

КВАСОВАРЕНІЕ

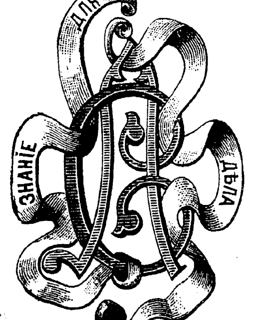
и

ДОМАШНЕЕ ПИВОВАРЕНІЕ.

Д-ра *Л. Н. СИМОНОВА*,

при участіи **М. С. Пумпянскаго**, Директора Калашниковскаго Пивоваренна́го завода въ С.-Петербургѣ.

16 рисунковъ въ текстѣ.



Цѣна 1 рубль.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Е. Евдокимова, Троицкая ул., № 18.
1898.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 10 апрѣля 1898 года.



ОГЛАВЛЕНІЕ.

КВАСОВАРЕНІЕ.

Предлагаемая небольшая книга есть извлеченіе изъ напечатаннаго нами одновременно болѣе подробнаго сочиненія о томъ-же предметѣ [1]). Назначается она исключительно для лицъ, не желающихъ входить въ теоретическія соображенія и объясненія и имѣющихъ въ виду ограничиться варкою пива или кваса по извѣстнымъ уже готовымъ образцамъ. Для такихъ лицъ книжка эта можетъ быть вполнѣ достаточною и, смѣемъ думать, во всякомъ случаѣ, гораздо болѣе полезною, чѣмъ тѣ хаотическіе и малоосмысленные сборники пивныхъ и квасныхъ рецептовъ, которыми имъ по сіе время приходилось пользоваться.

Тѣмъ, кто хочетъ познакомиться съ пивовареніемъ и квасовареніемъ болѣе основательно, хотя бы даже только для чисто домашнихъ цѣлей, мы рекомендуемъ, конечно, наше болѣе подробное сочиненіе [1]), при составленіи котораго мы имѣли въ виду не однихъ спеціалистовъ, но также и практикантовъ изъ обыкновенной публики.

Въ книгѣ читатель найдетъ много ссылокъ на страницы. Ссылки эти двухъ родовъ: тѣ изъ нихъ, цифры которыхъ напечатаны обыкновеннымъ шрифтомъ (какъ стр. 27), относятся къ этой самой

---

[1]) **Пивовареніе** (заводское и домашнее), **квасовареніе** и **медовареніе. Производство солода, хмѣля и дрожжей**. *См. объявленія на обложкѣ книги.*

книгѣ; напротивъ того, цифры, напечатанныя курсивомъ (какъ стр. *390*), означаютъ ссылки на указанное выше наше болѣе подробное сочиненіе. Эти послѣднія ссылки касаются главнымъ образомъ теоретическихъ объясненій, общихъ заключеній изъ опытовъ и вообще такого рода предметовъ и обстоятельствъ, безъ знанія которыхъ пивоваръ или квасоваръ-подражатель готовымъ образцамъ можетъ обойтись.

ДОМАШНЕЕ ПИВОВАРЕНІЕ.

Варить на дому можно любой сортъ пива, употребляя для этого, смотря по надобности, отварочный, настойный или смѣшанный способъ приготовленія сусла (стр. *223*, *245* и *252*), верховое или низовое броженіе (стр. *302* и *272*). Сущность операцій домашняго пивоваренія, равно какъ и употребляемые для него матеріалы совершенно тѣ-же, что и при заводскомъ пивовареніи; разница только въ размѣрахъ и приспособленіяхъ, которыя для домашняго пивоваренія могутъ быть значительно проще. Поэтому, пріемы и правила, употребляемые въ заводскомъ пивовареніи, одинаково примѣнимы и къ домашнему пивоваренію. Домашніе пивовары, въ случаѣ желанія, могутъ несомнѣнно примѣнять съ успѣхомъ отварочный способъ приготовленія сусла и низовое броженіе — по баварскому [1]) или богемскому образцу (стр. *225—237* и *238*).

Но настойный способъ и верховое броженіе быстрѣе ведутъ къ конечнымъ результатамъ, легче по исполненію и проще по приспособленіямъ, а потому предпочитаются большинствомъ домашнихъ пивоваровъ.

---

[1]) Вѣнскій способъ пивоваренія, по сущности, одинаковъ съ баварскимъ; разница въ результатахъ зависитъ главнымъ образомъ отъ различія въ качествахъ употребляемаго солода.

Что касается *матеріаловъ*, то въ заводскомъ пивовареніи, какъ извѣстно, главную роль играетъ ячменный солодъ. Очень многіе заводы, въ томъ числѣ и большинство русскихъ, варятъ пиво исключительно изъ ячменнаго солода; не малое число заводовъ примѣшиваютъ въ настоящее время къ ячменному солоду другіе сорта солода или несоложеные матеріалы; но только на нѣкоторыхъ заводахъ, варящихъ специальные сорта пива, употребляютъ на заторъ столько-же или даже болѣе другихъ матеріаловъ, чѣмъ ячменнаго солода, напримѣръ, на Гогенгеймскомъ заводѣ картофель (стр. *390*), а на заводахъ, приготовляющихъ бѣлое берлинское пиво, пшеничный солодъ (стр. *424*). Вообще-же на заводахъ пользуются сравнительно только очень незначительнымъ числомъ хорошо испытанныхъ матеріаловъ; кромѣ установившейся рутины, они въ этомъ отношеніи связаны обширностью производства, дѣлающею рискованнымъ всякое отступленіе отъ разъ проложеннаго пути. Въ совершенно иномъ положеніи находится домашній пивоваръ; орудуя надъ малыми количествами матеріаловъ, онъ можетъ разнообразить ихъ выборъ и смѣшеніе, не рискуя дорого поплатиться за свои опыты. И мы совѣтуемъ домашнему пивовару именно разнообразить матеріалы: пробовать варить пиво не только изъ ячменнаго, но также изъ пшеничнаго, ржаного, овсянаго и другихъ сортовъ солода, съ примѣсью и безъ примѣси несоложеныхъ хлѣбныхъ зеренъ и вообще веществъ, содержащихъ необходимыя для пива составныя части, напримѣръ, картофеля, сахара и т. п.

Въ настоящее время у насъ есть русскій національный квасъ, но нѣтъ русскаго національнаго пива,

потому что всѣ сорта пива, производимые нашими заводами, представляютъ собою только слѣпое и въ большинствѣ случаевъ не совсѣмъ удачное подражаніе извѣстнымъ иностраннымъ сортамъ, главнымъ образомъ баварскимъ и вѣнскимъ. Единственное исключеніе составляетъ русское черное пиво (стр. *419*); но нѣмецкіе мастера, руководящіе пивовареніемъ почти на всѣхъ русскихъ заводахъ, смотрятъ на него неблагопріятно и варятъ его, спустя рукава, т. е., очень плохо (стр. *423*). Не только національно-русскаго, у насъ до сихъ поръ вообще нѣтъ даже такого пива, которое русскій человѣкъ пилъ бы съ тѣмъ-же удовольствіемъ, какъ квасъ. Пріятныя для русскаго вкуса сорта пива еще нужно создать; въ нашемъ «Пивовареніи» мы рекомендовали это заводамъ; но думаемъ, что вѣрнѣе всего ихъ могутъ создать наши домашніе пивовары, какъ они создали квасъ и какъ нѣмецкіе домашніе пивовары создали ихъ знаменитое нѣмецкое пиво, фабрикація котораго заводами только усовершенствована и сдѣлана болѣе правильною въ смыслѣ постоянства результатовъ и экономіи производства. Впрочемъ, вареніе пива на дому вовсе не новость и въ Россіи; оно практикуется въ деревняхъ съ очень давнихъ временъ. Во многихъ мѣстностяхъ русскій мужикъ варитъ пиво къ праздникамъ и пьетъ его съ гораздо большимъ удовольствіемъ, чѣмъ заводское. Намъ случалось пить деревенское домашнее пиво, и мы находимъ, что мужикъ правъ: если оно хорошо приготовлено, то несравненно вкуснѣе продуктовъ нашего заводскаго производства. Варитъ мужикъ свое домашнее пиво обыкновенно изъ тѣхъ-же матеріаловъ, что и квасъ, употребляя для него только сравнительно больше

соложеныхъ, чѣмъ несоложеныхъ матеріаловъ; между прочимъ, въ мужицкомъ пивѣ, рядомъ съ ячменнымъ, большую роль играетъ ржаной солодъ (большею частью берется смѣсь обоихъ). Домашнимъ пивоварамъ образованнаго класса мы также посовѣтовали бы именно испробовать для пива разнообразные матеріалы, идущіе на приготовленіе различныхъ сортовъ кваса, потому что квасъ, какъ мы увидимъ ниже (см. Квасовареніе), отличается отъ пива главнымъ образомъ только тѣмъ, что сусло его бродитъ при болѣе высокой температурѣ и доводится до значительно меньшей степени сбраживанія.

Искусство пивоваренія, какъ и многія другія искусства, не есть таинство, доступное только ученѣйшимъ технологамъ. Всякій образованный и неглупый человѣкъ, основательно ознакомившись съ понятно и толково написаннымъ руководствомъ, каковымъ мы позволяемъ себѣ считать и наше «Пивовареніе», послѣ нѣкоторой практики, можетъ оказаться способнымъ не только сварить хорошее домашнее пиво по данному образцу, но также видоизмѣнять и разнообразить готовые образцы, изобрѣтать новые пріемы и комбинаціи матеріаловъ. Между такими доморощенными пивоварами найдутся, конечно, и очень талантливые—способные создать еще несуществующіе русскіе національные сорта пива. При этомъ, однако, нужно помнить, что нельзя сразу сдѣлаться изобрѣтателемъ и новаторомъ: необходимо прежде всего научиться хорошо варить пиво по готовымъ образцамъ, и только уже напрактиковавшись на нихъ достаточно, можно приступить къ новымъ комбинаціямъ.

Обзоръ приборовъ и инструментовъ, необходимыхъ для домашняго пивоваренія.

Для приготовленія сусла — деревянный (дубовый) *заторный чанъ* въ формѣ кадки на ножкахъ, показанной на рис. 1-мъ. Кадка можетъ быть, конечно, и безъ ножекъ; но она должна быть снаб-

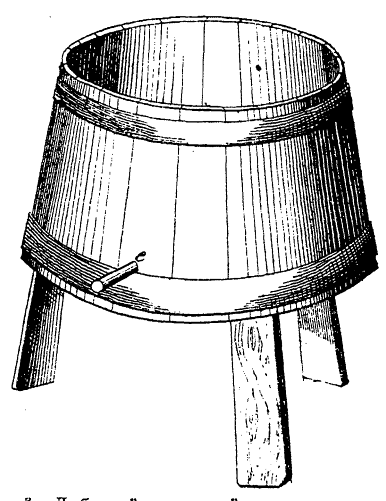


Рис. 1-й. Дубовый заторный чанъ на ножкахъ.

жена вторымъ (внутреннимъ) дырчатымъ дномъ, расположеннымъ на 2—3 дюйма выше сплошного нижняго. Дырчатое дно можетъ быть деревянное, состоящее изъ трехъ разъемныхъ частей, плотно прилегающихъ другъ къ другу (рис. 2-й) и поддерживаемыхъ лежащею на сплошномъ днѣ кадки крестообразною подставкою (рис. 3-й), въ 2—3 дюйма высотою. Если деревянное дырчатое дно замѣнить металлическимъ съ тонкими щелями или дырочками,

въ родѣ изображеннаго на рис. 4-мъ (также разъемнаго), то такое дно можетъ быть само по себѣ

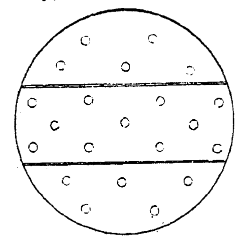


Рис. 2-й. Составное дырчатое деревянное дно для заторнаго или цѣдильнаго чана.

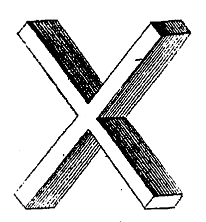
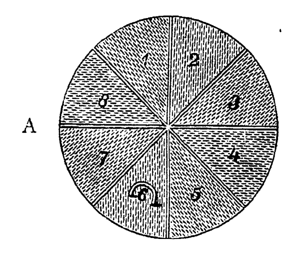


Рис. 3-й. Деревянная крестообразная подставка подъ дырчатое дно.

достаточнымъ для надлежащаго отцѣживанія готоваго сусла. Обыкновенное-же деревянное дырчатое



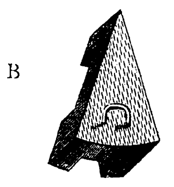
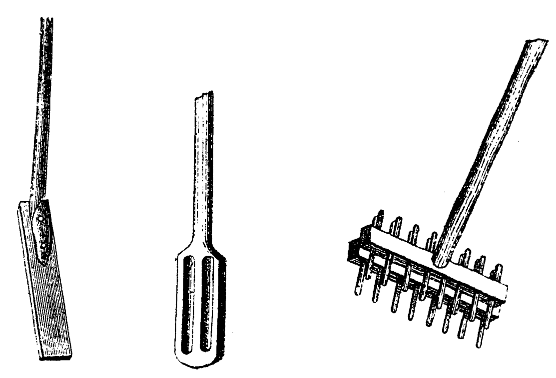


Рис. 4-й. Составное металлическое дырчатое дно изъ 8 разъемныхъ частей: *A* — всѣ части составлены вмѣстѣ; *B* — одна изъ частей.

дно рис. 2-го, для отцѣживанія сусла, должно быть прикрыто мытою соломою и поверхъ ея еще фланелью или волосяною тканью, потому что сравнительно большія отверстія его, безъ такого прикрытія, не въ состояніи вполнѣ задерживать дробину. Вмѣсто мытой соломы и фланели, дно можно прикрывать круглымъ кускомъ чистой рогожи. Чтобы солома, фланель и рогожа не сдвигались, на нихъ

накладываютъ куски былыжнаго камня или деревянный-же крестъ, въ родѣ изображеннаго на рис. 3-мъ, но менѣе высокій (см. ниже—Квасовареніе). Но такъ какъ введеніе соломы и фланели въ чанъ по окончаніи размѣшиванія затора не совсѣмъ удобно, а покрытіе ими дырчатаго дна до затиранія должно



5-й, 6-й и 7-й. Деревянныя мѣшалки различныхъ формъ.

затруднять размѣшиваніе, то затираніе и отцѣживаніе въ такихъ случаяхъ лучше производить отдѣльно, т. е., вмѣсто одного, имѣть два чана: одинъ *заторный*—безъ дырчатаго дна, для затиранія, и другой *цѣдильный*—съ дырчатымъ дномъ, для отцѣживанія готоваго сусла и выщелачиванія дробины; оба могутъ быть въ родѣ изображеннаго на рис. 1-мъ; но цѣдильный чанъ дѣлается обыкновенно нѣсколько ниже и соотвѣтственно шире заторнаго.

Для размѣшиванія затора—деревянныя *мѣшалки* одного изъ образцовъ, показанныхъ на рис. 5-мъ, 6-мъ и 7-мъ.

При домашнемъ вареніи пива отцѣженное сусло обыкновенно не переводится непосредственно въ

котелъ для кипяченія съ хмѣлемъ, а потому при заторномъ или цѣдильномъ чанѣ должно имѣть одинъ или два *спускныхъ чана*, въ которые сусло отцѣживается передъ поступленіемъ его въ котелъ. Спускные чаны также деревянные и такой-же формы, какъ заторный или цѣдильный (рис. 1-й), но обыкновенно съ болѣе узкимъ верхнимъ отверстіемъ (для уменьшенія поверхности испаренія сусла) и на ножкахъ такой высоты, чтобы ихъ легко было подставить подъ кранъ заторнаго или цѣдильнаго чана. Спускные, какъ и другіе чаны, понятно, могутъ быть и безъ ножекъ.

Для набрызгиванія воды при выщелачиваніи употребляются обыкновенныя *садовыя лейки съ дырчатымъ наконечникомъ*.

Для кипяченія сусла съ хмѣлемъ или безъ хмѣля (а также воды) можетъ служить всякій *котелъ* подходящихъ размѣровъ; но тамъ, гдѣ пивовареніе есть не случайное явленіе, а принадлежитъ къ числу постоянныхъ хозяйственныхъ производствъ, лучше устраивать котлы по образцу, показанному на рис. 8-мъ, такъ какъ въ подобномъ котлѣ операція кипяченія сусла можетъ быть исполнена гораздо тщательнѣе. Котелъ этотъ А (мѣдный, луженый внутри) бочкообразной формы, съ съемною крышкою. Дно его, для большаго сосредоточиванія нагрѣванія, вогнутое. Вмазанъ онъ въ печь до уровня *о о*: приблизительно на $^3/_4$ глубины. Въ В топка и въ Е зольникъ, съ топочною рѣшеткою надъ нимъ; *а* и *а'*—загнутые наружу верхніе края котла; *к*—трубка (съ краномъ) для выпусканія прокипяченнаго сусла; на рисункѣ трубка эта, для ясности, показана открытою, но на самомъ дѣлѣ она на всемъ протяженіи,

отъ котла до выхода ея наружу, должна быть вмазана въ кирпичную кладку печи. Для размѣшиванія

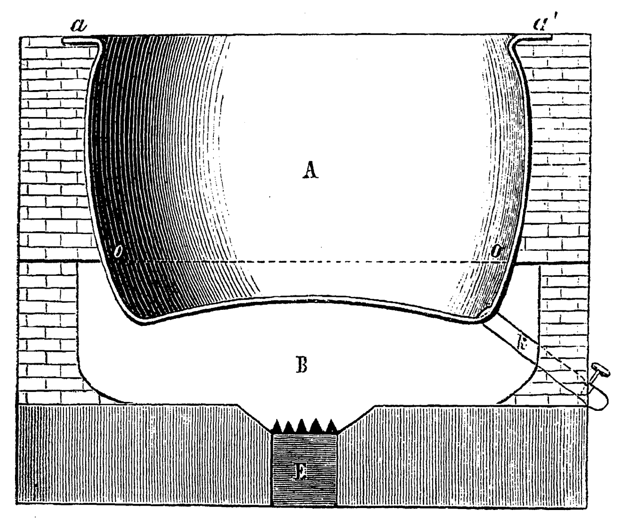


Рис. 8-й. Котелъ для кипяченія пивного сусла.

сусла въ котлѣ употребляются тѣ-же *мѣшалки*, что и для заторнаго чана: рис. 5-й, 6-й или 7-й.

Прокипяченное съ хмѣлемъ сусло, передъ спусканіемъ его въ холодильные чаны, отцѣживаютъ отъ хмѣля сквозь *мелко-плетеныя деревянныя корзинки*.

Холодильными чанами или *тарелками*, для надлежащаго охлажденія сусла передъ броженіемъ, могутъ служить плоскія деревянныя (дубовыя) кадки на ножкахъ (или безъ ножекъ), въ 4—5 дюймовъ глубиною, въ родѣ представленной на рис. 9-мъ. Съ цѣлью ускоренія и усиленія охлажденія сусла въ холодильныхъ чанахъ, употребляются наполненные льдомъ плоскіе металлическіе (напримѣръ жестяные) *поплавки* (рис. 10-й), которые должны плавать на

поверхности сусла; если поплавковъ нѣтъ и ледъ

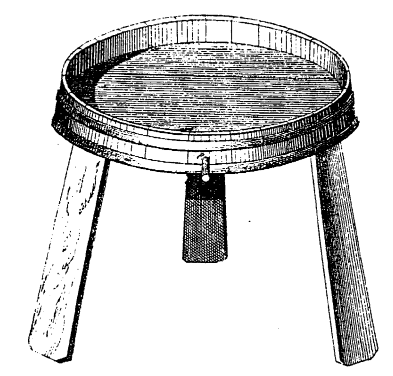


Рис. 9-й. Деревянный холодильный чанъ.

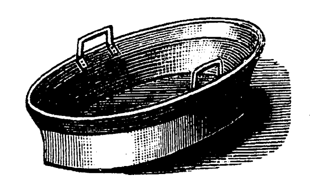


Рис. 10-й. Плоскій поплавокъ для льда, съ цѣлью ускоренія охлажденія сусла въ холодильномъ чанѣ.

чистъ, то куски его бросаютъ прямо въ сусло.

Бродильными чанами, при домашнемъ пивовареніи, могутъ служить также кадки въ родѣ показанной на рис. 1-мъ, съ ножками-же или безъ ножекъ, но сравнительно уже въ діаметрѣ и больше въ высоту — глубже. Металлическіе *поплавки* со льдомъ, но уже не плоскіе, а въ формѣ показаннаго на рис. 11-мъ, могутъ быть также необходимы и при бродильныхъ чанахъ — для предупрежденія слишкомъ значительнаго нагрѣванія сусла во время броженія.

Бочки и *боченки* такіе-же, какіе употребляются и на заводахъ (стр. *188—190*); разница только въ размѣрахъ.

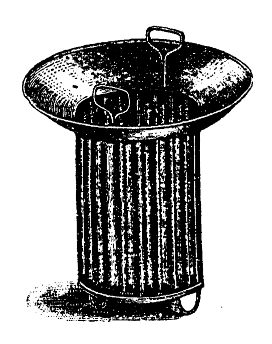


Рис. 11-й Поплавокъ для охлажденія льдомъ сусла въ бродильномъ чанѣ.

Всѣ сосуды должны быть, конечно, содержимы въ полной чистотѣ; деревянные, передъ каждымъ употребленіемъ, хорошенько пропарены и обмыты кипяткомъ, а если возможно, то и осмолены или покрыты внутри лакомъ (стр. *190—198* и *185*). Такъ какъ операція осмаливанія, при обыкновенныхъ домашнихъ средствахъ, довольно затруднительна, то ее можно замѣнить *окуриваніемъ сѣрою:* обмокнутыя въ расплавленную сѣру древесныя стружки или ленты зажигаются внутри бочки или боченка, при помощи раскаленнаго желѣзнаго прута.

Термометръ и *сахарометръ* для домашняго пивовара столь-же необходимы, какъ и для заводскаго (стр. *214—215* и *345—349*). Сахарометръ, въ случаѣ нужды, можетъ быть замѣненъ *ареометромъ Боме*, показанія котораго легко перевести въ градусы сахорометра, при помощи таблицы, помѣщен-

ной въ концѣ книги. Но сахарометръ (а именно сахарометръ *Баллинга*) гораздо удобнѣе.

Хозяйствамъ, занимающимся варкою пива регулярно и въ сравнительно большихъ количествахъ, напримѣръ, даже приготовляющимъ не менѣе 40 ведеръ пива за одну варю, необходимо имѣть для этой цѣли отдѣльныя, спеціально приспособленныя помѣщенія, устроенныя на основаніи общихъ правилъ, изложенныхъ на стр. *142 — 151* нашего «Пивоваренія». Само собою разумѣется, что и приборы такихъ домашнихъ пивоваренъ должны быть менѣе примитивны и нѣсколько подходить уже къ заводскимъ; относится это главнымъ образомъ именно къ заторному чану, котлу и холодильнымъ чанамъ. Заторный чанъ, хотя и деревянный, но сдѣланный по образцу, показанному на рис. *25*-мъ и описанному на стр. *154* сказаннаго сочиненія. Деревянное дырчатое дно, для отцѣживанія сусла отъ дробины, должно быть замѣнено металлическимъ, въ родѣ изображеннаго на рис. 4-мъ, приспособленнымъ къ заторному или цѣдильному чану, смотря по тому, въ какомъ изъ нихъ производится отцѣживаніе сусла (стр. 9). Котелъ образца, описаннаго на стр. 10 — 11 и представленнаго на рис. 8-мъ. Холодильные чаны металлическіе, напримѣръ, изъ бѣлаго желѣза, такъ какъ въ нихъ охлажденіе сусла происходитъ быстрѣе, а чистота поддерживается легче; лучше удлиненной овальной или четыреугольной формы (стр. *176* и слѣд.).

Основаніемъ для разсчета *размѣровъ приборовъ*, необходимыхъ для пивоваренія, служитъ заторный чанъ. Въ приводимыхъ ниже образцахъ варенія пива на дому нами принятъ заторъ въ 8 пуд. солода. Для затора этой величины мы и сдѣлаемъ здѣсь

разсчетъ размѣровъ заторнаго чана и другихъ приборовъ. Емкость заторнаго чана должна приблизительно въ $3^1/_2$ раза превышать объемъ затираемаго солода (стр. *153*). При среднемъ вѣсѣ 1 гектолитра или 8,13 ведеръ солода въ 51,3 килогр. или 125,275 русск. фунтовъ, объемъ 1 пуда или 40 фунтовъ солода долженъ быть равенъ *2,6 ведрамъ* [1]), а объемъ 8 пуд. солода $= 2,6 \times 8 =$ *20,8 ведрамъ*. Слѣдовательно, емкость заторнаго чана для затора изъ 8 пуд. солода должна быть равна $20,8 \times 3,5 =$ *72,8 ведрамъ*; примемъ круглую цифру въ *75 ведеръ*. При этомъ, діаметръ чана (внизу) раза въ 3 больше его высоты или глубины (стр. *153*) Цѣдильный чанъ такой-же формы, но нѣсколько ниже и шире и, по объему, приблизительно на $^1/_6$ больше (стр. *164*), т. е., около *$87^1/_2$ ведеръ* [2]). Емкость котла для кипяченія сусла съ хмѣлемъ на $^1/_{10}$ больше емкости заторнаго чана, т. е., около *$82^1/_2$ ведеръ* [3]). При заторѣ въ 8 пуд. солода, сусла въ холодильные чаны можетъ поступать до 50 ведеръ [4]), объемъ которыхъ равенъ 37.535 кубич. дюймамъ [5]). Такъ какъ холодильные чаны наполня-

---

[1]) $x : 8,13 = 40 : 125,275$, откуда $x = \frac{8,13 \times 40}{125,275} = 2,596$ или, круглымъ числомъ, *2,6 ведра*.

[2]) Къ 75 ведрамъ заторнаго чана нужно прибавить $\frac{75}{6}$; получится: $75 + \frac{75}{6} = 87,5$ *ведеръ*.

[3]) $75 + \frac{75}{10} = 82,5$ *ведеръ*.

[4]) Пива изъ 8 пуд. солода вывариваетcя среднимъ числомъ около 40 ведеръ; сусла-же въ холодильные чаны должно поступать, конечно, больше.

[5]) Внутренній объемъ 1 ведра равенъ 750,7 куб. дюймамъ; слѣдовательно, объемъ 50 ведеръ $= 750,7 \times 50 =$ *37.535 куб. дюймамъ*.

ются сусломъ среднимъ числомъ до глубины 3 дюймовъ (стр. *179*), то раздѣливъ 37.535 на 3, мы получаемъ именно тотъ размѣръ площади, который холодильные чаны должны имѣть, чтобы быть достаточными для 50 ведеръ сусла, а именно: $\frac{37.535}{3}$ = *12.767 квадр. дюймовъ.* Распредѣливъ эти 12.767 квадр. дюймовъ, для удобства, на четыре чана, будемъ имѣть на каждый чанъ $\frac{12.767}{4}$ = *3192 квадр. дюймовъ.* Чтобы имѣть площадь въ 3192 квадр. дюймовъ, удлиненный четыреугольный чанъ, при *длинѣ* въ *84 дюйма* (3 аршина), долженъ имѣть *ширину* = $\frac{3192}{84}$ = *38 дюймамъ* (1 арш. $5^3/_4$ вершк.). Если холодильный чанъ круглый, то діаметръ его долженъ быть около *64 дюймовъ* или 2 арш. $4^3/_5$ вершк. [1]). Бродильный чанъ, при заторѣ изъ 8 пуд. солода, долженъ имѣть емкость около 60 ведеръ, при чемъ высота чана должна относиться къ діаметру его нижняго дна приблизительно какъ $^3/_4$ къ 1.

---

[1]) Изъ геометріи извѣстно, что площадь круга равна πr^2, гдѣ π есть постоянная величина 3,14, а r есть радіусъ искомаго круга. Такимъ образомъ радіусъ круглой площади, содержащей 3192 квадр. дюймовъ, можетъ быть опредѣлевъ изъ уравненія: $3192 = \pi r^2$; подставивъ, вмѣсто π, 3,14, будемъ имѣть $3192 = 3{,}14 \times r^2$, откуда r (т. е. радіусъ) = $\sqrt{\frac{3192}{3{,}14}}$ = *32 дюймамъ.* Помноживъ радіусъ 32 на 2, получимъ діаметръ = *64 дюймамъ или 2 арш. $4^3/_5$ вершкамъ.*

Вареніе пива на дому настойнымъ способомъ и верховымъ броженіемъ по нѣмецкому образцу.

Предварительный разсчетъ. Имѣется 8 пудъ ячменнаго солода [1]) и желательно сварить пиво, содержащее около 4 проц. спирта и 6 проц. вытяжки. На образованіе 1 ч. спирта идутъ 2 ч. вытяжки (стр. *371*), а потому для полученія такого пива, нужно приготовить сусло въ 14°/o по сахарометру, такъ какъ $4 \times 2 + 6 = 14$. Для точности вычисленій, слѣдовало бы прежде всего опредѣлить процентное содержаніе вытяжки въ солодѣ (стр. *358*), по способу, указанному на стр. *356—366* нашего «Пивоваренія» (при употребленіи русскихъ вѣсовъ и мѣръ см. главнымъ образомъ *третій примѣръ* на стр. *364—366*). Но если этого не было сдѣлано, то домашній пивоваръ можетъ довольствоваться допущеніемъ *средняго* практическаго содержанія вытяжки въ солодѣ: мы примемъ его равнымъ 60 [2]), т. е., будемъ считать, что въ 100 пу-

[1]) При употребленіи *блѣдно-окрашеннаго* солода, пиво будетъ свѣтлѣе, а при *янтарно-желтомъ* (стр. 33) солодѣ темнѣе; но при верховомъ броженіи и настойномъ способѣ приготовленія сусла свѣтлые сорта солода вообще предпочитаются; если-же желаютъ имѣть пиво темнѣе, то къ свѣтлому солоду прибавляютъ немного поджареннаго *красящаго* солода (стр. 38).

[2]) Практическое процентное содержаніе вытяжки въ ячменномъ солодѣ колеблется между 54 и 68, такъ что среднимъ числомъ оно должно бы равняться $\frac{54 + 68}{2} = 61$; но мы принимаемъ круглую цифру 60, тѣмъ болѣе, что для сортовъ солода, приготовляемыхъ изъ русскаго ячменя, она, вѣроятно, ближе къ истинѣ. Примѣняя пріемы, описанные на стр. 356—366, пивоваръ можетъ послѣ первой-же вари (стр. 222) провѣрить эту цифру и замѣнить ее болѣе точною—найденною опытомъ.

дахъ даннаго солода содержится 60 пудъ вытяжки. Въ такомъ случаѣ вѣсъ вытяжки, содержащейся въ употребляемыхъ нами 8 пудахъ солода, легко находится изъ пропорціи х: 60 = 8: 100; онъ (х) долженъ быть $= \frac{60 \times 8}{100} =$ *4,8 пудамъ*. Для полученія пива указанныхъ выше качествъ, сусло, какъ мы видѣли, должно быть приготовлено въ 14°/o по сахарометру Баллинга, а это значитъ, что въ каждыхъ 100 пудахъ этого сусла должно содержаться 14 пудъ вытяжки (стр. *214* и *377*). Другими словами, для приготовленія 100 пудъ сусла въ 14°/o по Баллингу, нужно 14 пудъ вытяжки. Такъ какъ въ употребляемыхъ нами 8 пудахъ солода вытяжки заключается всего 4,8 пудъ (см. выше), то и сусла той-же плотности должно получиться соотвѣтственно меньше, а именно: х: 100 = 4,8: 14, откуда х (количество сусла, получаемаго изъ 4,8 пудъ вытяжки или 8 пудъ солода) $= \frac{100 \times 4{,}8}{14} =$ *34,3 пудамъ* или *1372 фунтамъ*. Справившись съ табл. II, помѣщенной въ нашемъ «Пивовареніи», мы видимъ, что 14°/o Баллинга соотвѣтствуетъ удѣльный вѣсъ 1,0572. Помноживъ вѣсъ 1 ведра перегнанной воды, равный 30,033 фунтамъ, на 1,0572, мы находимъ, что вѣсъ 1 ведра сусла въ 14°/o Баллинга равенъ 30,033 × 1,0572 = *31,75 фунтамъ*. Слѣдовательно, чтобы вычисленные выше 1372 фунтовъ сусла превратить въ ведра, нужно только 1372 раздѣлить на 31,75 $= \frac{1372}{31{,}75} = 43{,}2$. Такимъ образомъ изъ 8 пудъ даннаго солода, содержащихъ 4,8 пудъ вытяжки, мы должны получить приблизительно *43,2 ведеръ* сусла въ 14°/o Баллинга. Во время операцій броженія, дображива-

нія и пр. теряется, какъ извѣстно (стр. *369—370*), отъ $4^{1}/_{2}$ до $6^{1}/_{2}$ и даже до 8 и 10 процентовъ; поэтому, пива должно оказаться соотвѣтственно меньше, чѣмъ сусла. Принявъ потерю въ 6 процентовъ, т. е., въ нашемъ случаѣ равною $43{,}2 \times 0{,}06 = 2{,}59$ или, круглымъ числомъ, *3 ведрамъ*, мы найдемъ, что пива желаемаго нами качества изъ 8 пудъ даннаго солода должно выйти $43{,}2 - 3 = 40{,}2$ или, отбросивъ десятичную дробь, около *40 ведеръ*.

Изъ разсчета, показаннаго на стр. *355* нашего «Пивоваренія», видно, что на каждое ведро будущаго пива воды, при затираніи, употребляется отъ 1,4 и 1,75 до 2 и болѣе ведеръ. Предполагая затираніе тщательнымъ и кипяченіе съ хмѣлемъ не очень продолжительнымъ, мы удовольствуемся наименьшею величиною, а именно 1,4, т. е., для полученія предполагаемыхъ 40 ведеръ пива, употребимъ на затираніе или приготовленіе сусла $40 \times 1{,}4 =$ *56 ведеръ* воды, изъ которыхъ около $^{2}/_{3}$ или приблизительно *37 ведеръ* [1]) собственно на затираніе и остальную $^{1}/_{3}$ или около *19 ведеръ* на выщелачиваніе [2]).

Количество нужнаго *хмѣля* можетъ быть разсчитано на основаніи данныхъ, приведенныхъ на стр. *258—259* нашего «Пивоваренія». Согласно этимъ дан-

---

[1]) $\frac{56 \times 2}{3} = 37{,}33$; но мы отбрасываемъ десятичную дробь. Вообще, точность, при указанномъ выше разсчетѣ воды, требуется не абсолютная, а только приблизительная.

[2]) Но такъ какъ количество воды, употребляемой на выщелачиваніе, опредѣляется главнымъ образомъ показаніемъ сахарометра (стр. 234), то полученная вычисленіемъ величина на практикѣ можетъ значительно отклоняться въ ту или другую сторону.

нымъ, при суслѣ въ 14% Баллинга, на 8 пуд. затираемаго солода хмѣлю слѣдовало бы употребить $77 \times 8 = 616$ зол. или 6 фунт. 40 зол. Но такъ какъ домашнее пиво обыкновенно не предназначается для долгаго храненія, а менѣе горькое пиво для русскаго вкуса пріятнѣе, то мы возьмемъ нѣсколько меньшую порцію хмѣля, а именно приблизительно такую, какую баварцы употребляютъ при вареніи ихъ *Salvatorbier* или *Bockbier* (стр. *259*), т. е., отъ 48 до 58 зол. на 1 пудъ или отъ 4 фунт. ($48 \times 8 = 384$ зол. = 4 фунт.) до 4 фунт. 80 зол. ($58 \times 8 = 464$ зол. = 4 фунт. 80 зол.) на затираемые нами 8 пудъ солода, больше или меньше, смотря по качеству хмѣля. Предположимъ, что нашъ хмѣль средняго качества, и что мы употребимъ его *4 1/2 фунт.*

Относительно необходимаго *количества дрожжей* мы руководствуемся сказаннымъ на стр. *305*. Такъ какъ сусла имѣется въ виду около 43 ведеръ (стр. 18), т. е., немногимъ больше 40 ведеръ, то, согласно приведенному на стр. *305* разсчету (отъ 1/6 до 1/3 кружки на 8 ведеръ сусла), жидкихъ (въ видѣ густой кашицы — стр. *273*) сѣмянныхъ дрожжей [1]) можетъ понадобиться отъ $1/6 \times 5 = 5/6$ до $1/3 \times 5 = 1\,2/3$ кружки [2]), смотря по качеству данныхъ дрожжей и по той быстротѣ, съ которою предполагается вести броженіе (стр. *281—282*). Опредѣлимъ *1 1/2 кружки.* Лучше всего свѣжія жидкія дрожжи (въ видѣ густой кашицы—см. выше), или собранныя самимъ пивова-

---

[1]) Предполагаемъ хорошія сѣмянныя дрожжи, собранныя въ періодѣ наибольшей силы главнаго броженія, т. е., въ періодѣ образованія дрожжевой пѣны (стр. 314).

[2]) 40 ведеръ больше 8 ведеръ въ *5* разъ.

ромъ съ предыдущей вари (стр. *313—314*), или-же заимствованныя изъ хорошей пивоварни, приготовляющей пиво верховымъ броженіемъ [1]). Въ случаѣ, если жидкихъ дрожжей нѣтъ, то ихъ можно замѣнить прессованными, которыхъ потребуется около 2 ф. и 65—70 зол. [2]).

Операція приготовленія пивного сусла настойнымъ способомъ и нисходящимъ настаиваніемъ (стр. *246*). Мы избираемъ здѣсь *нисходящее* настаиваніе, хотя оно и менѣе раціонально, чѣмъ *восходящее* (стр. *249*), на томъ основаніи, что оно проще, исполняется легче и быстрѣе ведетъ къ результатамъ [3]).

Прежде всего наливаютъ въ заторный чанъ опредѣленныя на затираніе 37 ведеръ воды (см. выше),

---

[1]) Большинство русскихъ пивоваренныхъ заводовъ примѣняютъ отварочный способъ приготовленія сусла и низовое броженіе; но почти во всѣхъ ихъ извѣстные сорта пива (черное пиво и русскій или англійскій портеръ) выработываются верховымъ броженіемъ: заимствовать отъ такихъ заводовъ нужно именно дрожжи, собранныя при броженіи этихъ послѣднихъ сортовъ пива.

[2]) 1 литръ жидкихъ сѣмянныхъ дрожжей вѣситъ около 1 килограмма, а 1 кружка около 3 фунтовъ (стр. 286); 1 вѣсовая часть прессованныхъ дрожжей соотвѣтствуетъ среднимъ числомъ 1,66 вѣсовой-же части жидкихъ дрожжей; поэтому, 1 кружка жидкихъ дрожжей, вѣсящая 3 фунт., можетъ быть замѣнена $\frac{3}{1,66}=1,8$ *фунт.* (1 фунт. 77 зол.), а $1^1/_2$ кружки жидкихъ дрожжей, вѣсъ которыхъ равенъ 4,5 фунт., — $\frac{4,5}{1,66}=$ *2,7 фунт.* (2 фунт. 67 зол.) прессованныхъ дрожжей. Если прессованныя дрожжи смѣшаны съ крахмаломъ и т. п. (стр. 88—89), то ихъ слѣдуетъ брать соотвѣтственно больше. Вообще-же жидкія дрожжи предпочтительнѣе. Передъ употребленіемъ, прессованныя дрожжи хорошенько разводятся въ небольшомъ количествѣ тепловатой воды или тепловатаго-же сусла.

[3]) Англичане для приготовленія портера и эля употребляютъ именно нисходящее настаиваніе (стр. 409—418).

нагрѣтой до 77°—78° Ц или 62° Р (стр. *246*), и, при непрерывномъ размѣшиваніи, всыпаютъ въ нее дождеобразно и постепенно 8 пудъ надлежащимъ образомъ размельченнаго (стр. *43—44*) солода [1]: одинъ работникъ всыпаетъ солодъ, а другой размѣшиваетъ одною изъ мѣшалокъ, показанныхъ на рис. 5-мъ, 6-мъ и 7-мъ. Всыпаніе солода и размѣшиваніе (очень тщательное — чтобы не было ни малѣйшихъ комочковъ) продолжается 20—30 мин.; по окончаніи его температура затора должна быть отъ 65° до 70° Ц или отъ 52° до 56° Р [2]). Если заторный чанъ безъ дырчатаго дна, и для отцѣживанья сусла служитъ особый цѣдильный чанъ (стр. 9), то, тотчасъ по прекращеніи размѣшиванія, весь заторъ переливаютъ въ цѣдильный чанъ, предварительно подогрѣтый горячею водою, которой подливается въ него, для этого, столько, чтобы она чуть-чуть покрывала дырчатое дно его (стр. *410—411*), устланное мытою соломою или соломою и фланелью (стр. 8—9). Послѣ этого закрываютъ цѣдильный чанъ крышкою, окутываютъ соломенными матами, мѣшками, толстымъ сукномъ и т. п., чтобы, по возможности, долѣе поддержать въ немъ теплоту, необходимую для сахарификаціи. Если затираніе и процѣживаніе готоваго

---

[1]) Размельчать солодъ слѣдуетъ заблаговременно, напр. наканунѣ, и никакъ не передъ самымъ затираніемъ.

[2]) Если-бы она оказалась ниже, то можно подбавить *немного* горячей воды, а чтобы не пришлось прибавлять слишкомъ замѣтнаго излишка послѣдней, наливать въ заторный чанъ лучше не сразу всѣ 37 ведеръ, а оставлять изъ нихъ 3 — 4 ведра про запасъ — именно для подливанія подъ конецъ замѣшиванія. Впрочемъ, разсчетъ воды, какъ сказано въ примѣчаніи 1 на стр. 19, не абсолютный, а только приблизительный, а потому небольшой излишекъ или недостатокъ ея ничего не значитъ.

сусла производится въ одномъ и томъ-же чанѣ—заторномъ, снабженномъ дырчатымъ дномъ (стр. 7—9), то точно такимъ-же образомъ закрываютъ и окутываютъ заторный чанъ. Закрывъ и окутавъ чанъ, оставляютъ въ покоѣ на $1^1/_2$—2 или болѣе часовъ, повѣряя по временамъ ходъ процеса сахарификаціи пробою на іодную реакцію: проба эта такъ проста, что, безъ затрудненія, можетъ быть произведена всякимъ: см. стр. *350—354*. Сусло для пробы берутъ черезъ спускной кранъ заторнаго или цѣдильнаго чана и, передъ пробою, охлаждаютъ и профильтровываютъ (стр. *351*) сквозь гигроскопическую вату [1]). Прекращать настаиваніе и приступать къ отцѣживанію сусла нужно только тогда, когда взятое на пробу сусло не будетъ болѣе окрашиваться іодомъ въ синій или фіолетовый цвѣтъ (стр. *353*). Пивоваръ, желающій достигнуть возможно полной сахарификаціи крахмала солода, долженъ подъ конецъ процеса дѣлать пробу на суслѣ, изъ котораго предварительно удаленъ сахаръ: какъ описано на стр. *351—353*. Какъ скоро іодная проба показываетъ, что сахарификація закончена, приступаютъ къ отцѣживанію сусла изъ заторнаго или цѣдильнаго чана въ спускной чанъ (стр. 10 и *231—232*), при чемъ крышка съ чана, конечно, снимается.

Изъ спускного чана отцѣженное сусло возможно быстрѣе переливаютъ въ котелъ: пока сусло еще не успѣло охладиться до 50° Ц или 40° Р, такъ какъ при температурѣ между 50° и 25° Ц или 40° и 20° Р оно легко подвергается молочно-кислому броженію (стр. *256*). Во избѣжаніе-же этого охлажденія, ко-

[1]) Имѣется въ аптекахъ. Можно фильтровать, конечно, и сквозь фильтровальную бумагу.

тель начинають подогрѣвать, какъ скоро въ него попадаетъ хоть какая-нибудь часть сусла; но до тѣхъ поръ, пока въ котлѣ не собрано все сусло, необходимое для полученія даннаго пива, нагрѣваютъ его на легкомъ огнѣ, не доводя сусло до кипѣнія: лишь бы поддерживать температуру сусла выше 50° Ц или 40° Р (стр. *356—357*).

Тотчасъ-же по окончаніи отцѣживанія изъ заторнаго или цѣдильнаго чана *крѣпкаго сусла*, полученнаго послѣ затиранія, приступаютъ къ выщелачиванію; приступаютъ возможно скорѣе, пока остающаяся въ чанѣ *дробина* (стр. *165*) еще горяча (стр. *235*); чтобы избѣжать преждевременнаго охлажденія послѣдней, выщелачиваніе очень часто начинаютъ ранѣе, чѣмъ отцѣжены послѣднія порціи крѣпкаго сусла. Производятъ выщелачиваніе, набрызгивая въ чанъ, черезъ лейку съ дырчатымъ наконечникомъ (стр. 10), воду, нагрѣтую до 75° или 60° Р (по возможности не холоднѣе, а если горячѣе, то немного: стр. *235*). Согласно указанному выше (стр. 19) разсчету, воды на выщелачиваніе, при данномъ количествѣ солода, употребляютъ около 19 ведеръ [1]), но не сразу, а въ 2—3 или болѣе порцій: продолжаютъ выщелачиваніе до тѣхъ поръ, пока плотность отцѣживаемаго сусла не упадетъ до 2% или до 1% по сахарометру Баллинга (стр. *234—235* и *236*). Когда плотность вытекающаго сусла уменьшится до сказанныхъ градусовъ Баллинга, спускной кранъ затор-

---

[1]) Но, повторяемъ, количество это только приблизительное, потому что руководствуются при выщелачиваніи, какъ мы сейчасъ увидимъ, главнымъ образомъ плотностью выходящаго изъ чана слабаго сусла.

наго или цѣдильнаго чана запираютъ и выщелачиваніе прекращаютъ. Получаемое при выщелачиваніи *слабое сусло*, по мѣрѣ его собиранія, переливается, еще не остывшимъ, въ тотъ-же котелъ, въ который ранѣе уже переведено крѣпкое сусло, и смѣшивается съ нимъ. Чтобы облегчить выщелачиваніе, дробину, передъ напрыскиваніемъ каждой новой порціи воды (см. выше), слегка разрыхляютъ деревянною мѣшалкою (рис. 5-й, 6-й или 7-й); но такъ какъ и здѣсь необходимо, чтобы сусло получалось не мутное, а прозрачное, то, послѣ разрыхленія дробины и напрыскиванія воды, оставляютъ на нѣкоторое время (нѣсколько минутъ) въ покоѣ и, какъ при отцѣживаніи крѣпкаго сусла, возвращаютъ вытекающую жидкость обратно въ чанъ до тѣхъ поръ, пока она не будетъ вытекать вполнѣ прозрачною (стр. 232).

Если пивное сусло желаютъ приготовить *восходящимъ настаиваніемъ* (стр. 247—249), то поступаютъ нѣсколько иначе. Порція употребляемой воды остается та-же: около 37 ведеръ на затираніе и 19 ведеръ на выщелачиваніе (стр. 19); но операція затиранія видоизмѣняется. Прежде всего замѣшиваютъ въ заторномъ чанѣ 8 пудъ солода въ довольно густое, но, по возможности, однообразное, гладкое (безъ комковъ) тѣсто съ 16—19 ведрами воды [1]) обыкновенной (комнатной) температуры или только теплой, но не горячей (не теплѣе 40°—50° Ц или 32°—40° Р); затѣмъ, спустя ¼ часа, тѣсто разбавляютъ постепенно и понемногу, при непрерывномъ размѣшиваніи, 14—12 ведрами кипящей воды такъ, чтобы, по прилитіи послѣдней ея порціи, температура смѣси поднялась до 60°—65° Ц или 48°—52° Р. Продолжаютъ размѣшивать отъ ½ до ¾ или даже до 1 часа, стараясь все время поддерживать температуру затора около 60°—65° Ц или 48°—52° Р [2]), послѣ чего, закрывъ чанъ, даютъ отстояться минутъ 15—20 и

---

[1]) Чѣмъ суше солодъ, тѣмъ больше воды, и наоборотъ.

[2]) Для чего чанъ держатъ окутаннымъ и по временамъ, если нужно, подбавляютъ въ него небольшія порціи кипящей воды.

отцѣживаютъ *первое крѣпкое сусло* [1]). Тотчасъ-же по отцѣживаніи послѣдняго, пока остающаяся въ чанѣ гуща еще не остыла, вливаютъ въ чанъ, понемногу-же, при постоянномъ размѣшиваніи и также въ состояніи кипятка, остальныя 7—6 ведеръ изъ назначенной на затираніе порціи воды [2]); доведя этими 7—6 ведрами кипящей воды температуру затора до 70°—75° Ц или 56°—60° Р продолжаютъ размѣшивать около 1/4 часа, потомъ даютъ отстояться 15—20 мин. и отцѣживаютъ *вторoе крѣпкое сусло*, которое смѣшиваютъ въ котлѣ съ первымъ. Операцію выщелачиванія и смѣшеніе въ котлѣ полученнаго выщелачиваніемъ *слабаго сусла* съ поступившими туда ранѣе порціями крѣпкаго сусла производятъ совершенно такъ-же, какъ и при нисходящемъ настаиваніи (стр. 24—25). Точно также, при помощи іодной пробы, слѣдятъ и за ходомъ процеса сахарификаціи (стр. 23).

По сборѣ въ котлѣ всего сусла, т. е., и крѣпкаго и прилитаго къ нему позже слабаго сусла (см. выше), измѣряютъ сахарометромъ его плотность: плотность эта должна быть на 2 1/2—3 процента или около ниже той плотности, которую сусло должно имѣть при поступленіи его въ бродильный чанъ, такъ какъ во время кипяченія въ котлѣ съ хмѣлемъ теряется испареніемъ около 17—20 процентовъ воды (стр. *225*), а при охлажденіи въ холодильныхъ чанахъ плотность сусла увеличивается, отъ испаренія-же воды, на 1/2%—1% Баллинга (стр. *262* и *346—347*). Въ нашемъ случаѣ плотность сусла при поступленіи его въ бродильный чанъ, какъ сказано (стр. 17),

---

1) Здѣсь предполагается, что заторный чанъ служитъ вмѣстѣ и цѣдильнымъ, т. е., обладаетъ дырчатымъ дномъ (стр. 7—9). Если-же цѣдильный чанъ отдѣльный (стр. 9), то весь заторъ переводится въ него изъ заторнаго чана тотчасъ по прекращеніи размѣшиванія (стр. 25), такъ что заканчивается приготовленіе сусла уже въ цѣдильномъ чанѣ. Но для приготовленія сусла восходящимъ настаиваніемъ удобнѣе всѣ операціи производить въ заторномъ чанѣ, снабженномъ тонко-дырчатымъ металлическимъ цѣдильнымъ дномъ (стр. 7—8).

2) 16 + 14 + 7 = 37 *ведрамъ*; или 19 + 12 + 6 = 37 *ведрамъ*.

должна быть 14°/o Баллинга; поэтому, въ котлѣ, до кипяченія сусла съ хмѣлемъ, сахарометръ Баллинга долженъ показывать въ немъ отъ 11°/o до $11^1/_2$°/o [1]. Съ другой стороны, немедленно-же по сборѣ въ котлѣ всего сусла, необходимо измѣрить объемъ его. Для этого удобнѣе всего употреблять *размѣченную палочку*, каждая мѣтка которой, по произведеннымъ заранѣе опытамъ, должна соотвѣтствовать опредѣленному содержанію жидкости въ котлѣ [2]. Объемъ этотъ долженъ быть процентовъ на 30—35 больше того объема, который сусло будетъ имѣть въ бродильномъ чанѣ, на томъ основаніи, что приблизительно именно на 30—35 процентовъ уменьшается объемъ сусла кипяченіемъ съ хмѣлемъ, задержкою хмѣлемъ и тарелочнымъ отстоемъ (стр. *360*), испареніемъ въ холодильныхъ чанахъ и пр. Въ нашемъ случаѣ объемъ собраннаго въ котлѣ сусла, слѣдовательно долженъ равняться около $43,2 + 43,2 \times 0,30 = 56,16$ ведрамъ, или $43,2 + 43,2 \times 0,35 = 58,32$ ведрамъ: круглымъ числомъ *56—58 ведрамъ*. Приливать въ котелъ получаемое выщелачиваніемъ слабое сусло слѣдуетъ, именно соображаясь съ этимъ объемомъ. Если, по достиженіи сусломъ въ котлѣ нуж-

[1]) Какъ мы уже замѣчали нѣсколько разъ, всѣ показанія сахарометра должны быть непремѣнно приведены къ нормальной температурѣ 17°,5 Ц или 14° Р (стр. 215).

[2]) Размѣчается палочка такимъ образомъ: наливаютъ въ котелъ опредѣленное количество жидкости, положимъ 1 ведро, погружаютъ палочку и на высотѣ жидкости ставятъ на палочкѣ первую мѣтку; затѣмъ, приливаютъ второе ведро жидкости, потомъ третье и т. д., каждый разъ обозначая на палочкѣ соотвѣтственную мѣтку. Подобныя-же размѣченныя палочки слѣдуетъ имѣть для заторнаго и цѣдильнаго чановъ, для спускныхъ чановъ и для бродильнаго чана, чтобы имѣть всегда возможность опредѣлить объемъ содержащейся въ нихъ жидкости.

наго объема, плотность его окажется значительно больше или меньше, чѣмъ нужно, т. е., въ нашемъ случаѣ значительно больше или меньше 11%—11½% Баллинга, то въ первомъ случаѣ ее уменьшаютъ до надлежащей степени прилитіемъ слабаго сусла (или даже просто горячей воды), а во второмъ увеличиваютъ, на сколько требуется, прибавленіемъсахара [1]).

Операція кипяченія сусла съ хмѣлемъ. Когда все необходимое сусло собрано въ котлѣ и провѣрено относительно плотности и объема, усиливаютъ огонь, возможно быстро доводятъ сусло до кипѣнія и кипятятъ ключемъ (при открытой крышкѣ котла). Назначенное количество хмѣля, т. е., въ нашемъ случаѣ 4½ фунта (стр. 20), можно класть все сразу, давъ суслу предварительно прокипѣть 15—20 мин. (стр. *260*); но лучше раздѣлить хмѣль пополамъ, и первую половину (2¼ фунт.) класть послѣ того, какъ сусло прокипѣло 15—20 мин. (см. выше), а вторую половину (также 2¼ фунт.) прибавлять, спустя еще 20—25 минутъ или даже подъ самый конецъ кипяченія. Если заботятся болѣе объ ароматѣ, чѣмъ о горечи и прочности пива, то вовсе не кипятятъ сусло съ хмѣлемъ, а только пропускаютъ его, при выливаніи изъ котла, кипящимъ сквозь наполненную хмѣлемъ плетенуюкорзинку; но хмѣля, въ такомъ случаѣ, понятно, требуется нѣсколько болѣе (стр. *262*). Продолжаютъ кипятить

---

[1]) Если излишекъ или недостатокъ плотности не великъ, то безъ сказаннаго разжиженія слабымъ сусломъ или уплотненія прибавленіемъ сахара можно обойтись, потому что, въ такомъ случаѣ, придать суслу надлежащую плотность всегда можно послѣдующимъ кипяченіемъ, продолжая его, смотря по надобности, болѣе или менѣе. Нѣсколько опытному пивовару прибѣгать къ подобнаго рода исправленіямъ сусла обыкновенно не приходится.

отъ 1 часа до $1^1/_2$ — 2 и $2^1/_2$ час. (стр. *260*) — до тѣхъ поръ, пока сусло не уварится до требуемой степени плотности, т. е., пока плотность сусла не будетъ только на $^1/_2{}^0/_0$ — $1^0/_0$ Баллинга меньше той плотности, какую оно должно имѣть при поступленіи въ бродильный чанъ, слѣдовательно, въ нашемъ случаѣ до плотности $13^1/_2{}^0/_0$ или $13^0/_0$ Баллинга (стр. *346—347*). Никоимъ образомъ, однако, не слѣдуетъ прекращать кипяченія ранѣе появленія ясныхъ признаковъ полной готовности сусла, выражающихся главнымъ образомъ *быстрымъ осѣданіемъ бѣлковъ* въ налитой въ стаканъ пробѣ: въ видѣ мелкихъ темныхъ частичекъ (стр. *261*).

Чтобы избѣжать пригоранія находящихся въ суслѣ плотныхъ частицъ, необходимо размѣшивать сусло во все время его кипяченія: одною изъ мѣшалокъ, показанныхъ на рис. 5-мъ, 6-мъ и 7-мъ. Безъ этой предосторожности, полученное пиво можетъ отдавать пригорѣлымъ запахомъ и такимъ-же вкусомъ.

Операція охлажденія прокипяченнаго сусла. Окончивъ кипяченіе, сусло спускаютъ [1]), возможно скорѣе, въ холодильные чаны (рис. 9-й, стр. 11—12), которые наполняются имъ не болѣе, какъ до глубины 2—$3^1/_2$ дюймовъ (стр. *179*). Ставятъ холодильные чаны въ прохладныхъ помѣщеніяхъ съ сильнымъ провѣтриваніемъ (стр. *177—178*): чѣмъ быстрѣе охладится сусло, тѣмъ лучше. Охлаждаютъ сусло лѣтомъ до 12^0—14^0 Р (15^0 — $17^0,5$ Ц), а зимою до 15^0 — 16^0 Р ($18^0,75$ — 20^0 Ц), при чемъ, для предупрежденія кислаго броженія, въ особенности стараются ускорять

---

[1]) Сквозь мелко-плетеную корзинку: для удаленія хмѣля (стр. 11).

охлажденіе, начиная съ 50° Ц или 40° Р (стр. 23—24). Если условія помѣщенія и окружающей температуры недостаточны для быстраго охлажденія сусла, то прибѣгаютъ къ поплавкамъ со льдомъ или къ кускамъ льда (стр. 11—12); но охлаждать сусло, бросая въ него куски льда, можно только тогда, когда ледъ абсолютно чистъ и когда плотность сусла такова, что его можно нѣсколько разжидить. Во всякомъ случаѣ, ледъ въ поплавкахъ предпочтительнѣе. Въ теплыя времена года операціи пивоваренія лучше всего распредѣлять такъ, чтобы охлажденіе прокипяченнаго сусла приходилось на ночь, когда температура воздуха значительно ниже (стр. *178*). При благопріятныхъ условіяхъ, надлежащее охлажденіе сусла происходитъ въ теченіи немногихъ часовъ.

Операція превращенія сусла въ пиво броженіемъ. Охлажденное до нужныхъ градусовъ сусло переводятъ въ бродильный чанъ и прибавляютъ въ него опредѣленное разсчетомъ количество дрожжей, т. е., въ нашемъ случаѣ около $1^1/_2$ кружки дрожжей въ жидкомъ видѣ или отъ 2 ф. 60 зол. до 2 ф. 70 зол. прессованныхъ дрожжей (примѣчаніе 2 на стр. 21). Задавать дрожжи можно *сухимъ* или *мокрымъ* способомъ (стр. *305* и *273—275*); но если желательно вызвать броженіе поскорѣе, или если дрожжи не особенно жизнедѣятельны, то мокрый способъ предпочтительнѣе: смѣшавъ дрожжи съ $3^1/_2$—4 кружками сусла въ 25°—30° Ц или 20°—24° Р (стр. *305*), даютъ забродить при этой температурѣ; затѣмъ, разведя смѣсь еще $3^1/_2$—4 кружками сусла, выливаютъ ее въ бродильный чанъ, спускаютъ въ послѣдній (изъ холодильныхъ чановъ) охлажденное до нужныхъ градусовъ сусло, хорошенько размѣшиваютъ и оставляютъ бро-

дить при температурѣ бродильнаго помѣщенія отъ 10° до 15° Ц или 8°—12° Р (стр. *302*). Еслибы температура бродильнаго помѣщенія оказалась выше, то, во избѣжаніе слишкомъ быстраго хода броженія, слѣдить за которымъ было бы трудно, кладутъ дрожжей нѣсколько менѣе, напр. на 1/3 менѣе опредѣленнаго разсчетомъ количества (см. выше), оставляя эту 1/3 про запасъ—съ цѣлью прибавить ее послѣ, въ случаѣ несвоевременнаго замедленія или остановки броженія. Не очень опытнымъ пивоварамъ мы совѣтуемъ вообще поступать такимъ образомъ, т. е., задавать сразу только около 2/3 дрожжей, а остальную 1/3 сохранять до надобности.

Послѣ задачи дрожжей и тщательнаго размѣшиванія ихъ съ сусломъ (веслами и т. п.), бродильный чанъ, съ цѣлью поддержанія въ немъ равномѣрной температуры и прекращенія слишкомъ свободнаго доступа воздуха къ суслу, закрываютъ крышкою и сверху прикрываютъ еще соломенными матами, мѣшками и т. п.

Смотря по температурѣ и по количеству и качеству прибавленныхъ дрожжей, черезъ 6—10 часовъ (рѣже только на другой день) поверхность сусла начинаетъ постепенно покрываться нѣжною молочно-бѣлою пѣною, которая, по мѣрѣ увеличивающагося выдѣленія углекислаго газа, становится все обильнѣе.

Вслѣдъ за симъ довольно быстро наступаетъ болѣе бурный періодъ броженія, съ началомъ котораго бродильный чанъ оставляется открытымъ, такъ какъ температура находящагося въ немъ сусла и безъ того значительно возвышается (см. ниже).

Пѣна дѣлается плотнѣе и, подъ вліяніемъ всплывающей наверхъ хмѣлевой смолы, постепенно тем-

нѣетъ, принимая, наконецъ, коричневый оттѣнокъ и образуя родъ завитковъ.

Но вскорѣ завитки расплываются и замѣняются вязкою, мутною, желтоватою крупно-пузырчатою пѣною, состоящею преимущественно изъ вновь образовавшихся дрожжевыхъ клѣтокъ и потому извѣстною у нѣмцевъ подъ названіемъ *дрожжевой пѣны*. Въ это время главное броженіе достигаетъ наивысшей степени. Температура сусла повышается на 5° — 7° Ц (4°—5°,6 Р). При небольшой плотности сусла она рѣдко переходитъ эти границы, такъ что въ искусственномъ охлажденіи сусла обыкновенно нѣтъ надобности. Но если сусло очень богато сахаромъ, напр. сусло для англійскаго эля или портера (или для русскаго чернаго пива), то температура его въ этотъ періодъ броженія можетъ значительно превысить первоначальную: на 10°—15°—20° и даже 25° Ц (8°—12°—16°—20° Р): въ такихъ случаяхъ сусло необходимо охлаждать погруженіемъ въ него поплавковъ со льдомъ (стр. 12 и рис. 11-й).

Спустя короткое время по достиженіи дрожжевою пѣною наибольшей высоты (соотвѣтствующей наибольшей-же силѣ главнаго броженія), броженіе начинаетъ ослабѣвать; пѣна понемногу спадаетъ и, наконецъ, превращается въ кашицеобразную оболочку, состоящую изъ дрожжей и покрывающую поверхность сусла. Этотъ кашицеобразный слой долженъ быть *немедленно* и тщательно снимаемъ, при помощи сѣтчатой ложки, такъ какъ иначе, вслѣдствіе значительнаго ослабленія выдѣленія углекислаго газа, онъ можетъ опять погрузиться въ сусло и снова передать послѣднему ту горькую хмѣлевую смолу, которая, при броженіи, выдѣляется въ въ него изъ

сусла. Небрежностью пивовара въ этомъ отношеніи объясняются очень многіе случаи непріятной горечи полученнаго пива.

Продолжается главное броженіе 36—48, иногда до 60 и болѣе часовъ. Когда оно окончено, пиво переводятъ изъ бродильнаго чана въ бочки, общая вмѣстимость которыхъ въ нашемъ случаѣ должна быть около 40 ведеръ (стр. 19): двѣ двадцативедерныя или, лучше, четыре десятиведерныя бочки. Спускаютъ пиво изъ чановъ въ бочки, какъ описано на стр. *284*, при чемъ его или тщательно отцѣживаютъ отъ осѣвшихъ на дно чана дрожжей (даютъ отстоятся и цѣдятъ очень осторожно), или же переливаютъ болѣе или менѣе мутнымъ, съ замѣтною примѣсью дрожжей (стр. *307—308*); въ послѣднемъ случаѣ дображиваніе начинается и оканчивается быстрѣе, а въ первомъ—пиво прочнѣе и можетъ быть сохраняемо долѣе.

О надлежащемъ заканчиваніи главнаго броженія судятъ по слѣдующей *пробѣ*: хорошо выбродившее молодое пиво, разсматриваемое на свѣтъ въ стаканѣ, должно казаться *блестящимъ*, а плавающіе въ немъ комочки дрожжей представляться *ясно очерченными* и, если оставить стаканъ въ покоѣ, *быстро и плотно осѣдать* на дно его. Но, передъ спусканіемъ молодого пива изъ бродильнаго чана въ бочки, необходимо, во всякомъ случаѣ, убѣдиться, при помощи сахарометра, въ достиженіи имъ должной степени сбраживанія (стр. *279—281*). Въ нашемъ случаѣ главное броженіе можно считать оконченнымъ, какъ скоро степень сбраживанія достигнетъ 60 проц. или около, т. е., когда опущенный въ молодое пиво сахарометръ будетъ показывать при-

близительно 5,6°/o [1]). Если, не смотря на всѣ признаки окончанія главнаго броженія, сахарометръ показываетъ замѣтно болѣе 5,6°/o, напр. 6,6°/o, то слѣдуетъ снова возбудить главное броженіе въ бродильномъ чанѣ, для чего, въ большинствѣ случаевъ, бываетъ достаточно хорошенько размѣшать успокоившееся было сусло (превратившееся уже въ молодое пиво): послѣ этого признаки броженія обыкновенно вскорѣ снова обнаруживаются, и сбраживаніе такимъ образомъ удается, наконецъ, довести до желаемой степени [2]). Иногда, впрочемъ, приходится прибавлять немного дрожжей, въ особенности, если показанія сахарометра значительно выше 5,6°/o; напротивъ того, если разница между дѣйствительнымъ и желаемымъ показаніями сахарометра не велика — менѣе 1°/o, то, при наличности другихъ признаковъ окончанія главнаго броженія, молодое пиво можно немедленно-же перелить изъ бродильнаго чана въ бочки, въ которыхъ сбраживаніе, потомъ, и можетъ быть доведено до требуемой окончательной степени т. е., въ нашемъ случаѣ до 67,9 процентовъ или до плотности 4,5°/o по сахарометру.

Для окончательнаго *дображиванія* молодое пиво переводится въ небольшія бочки отъ 10 до 20 ведеръ вмѣстимостью. Бочки эти наполняются до втулокъ и помѣщаются въ прохладномъ погребѣ, при температурѣ между 5° и 10° Ц или 4° и 8° Р. Чѣмъ ниже температура, тѣмъ медленнѣе происхо-

---

[1]) Понятно, при нормальной температурѣ 17°,5 Ц или 14° Р (примѣчаніе 1 на стр. 27).

[2]) При этомъ возобновленномъ броженіи слѣдуетъ точно также старательно снимать поднимающуюся на поверхность дрожжевую пѣну (см. выше).

дитъ дображиваніе и тѣмъ, въ сущности, лучше, стоялѣе бываетъ пиво.

При переводѣ въ бочки молодое пиво болѣе или менѣе взбудораживается, т. е., снова перемѣшивается съ находящимися въ немъ остатками дрожжей, вслѣдствіе чего утихшее было броженіе, вслѣдъ за перелитіемъ пива въ бочки, опять усиливается, въ особенности, если пиво было перепущено въ бочки вмѣстѣ съ дрожжевымъ осадкомъ (стр. 33).

На время усиливающагося такимъ образомъ броженія, втулки бочекъ оставляются открытыми и нѣсколько наклоненными въ одну сторону, для того, чтобы пиво и поднимающіяся на верхъ дрожжи могли стекать въ подставляемые, съ этою цѣлью, подъ бочки плоскіе сосуды. Къ одному такому сосуду обыкновенно приспособляются двѣ рядомъ стоящія бочки (стр. *308* и *310*).

Въ теченіе этого періода *ускореннаго* дображиванія черезъ втулку, вмѣстѣ съ пивомъ, болѣе или менѣе обильно вытекаетъ желтоватая дрожжевая пѣна, собираемая въ подставленные сосуды, при чемъ, по мѣрѣ вытеканія этой пѣны, бочки, понятно, постоянно доливаются пивомъ (до втулокъ): съ цѣлью возможно правильнаго и полнаго удаленія дрожжей и очищенія пива.

Дня черезъ 2—3 или болѣе, вообще черезъ нѣсколько дней ускоренное дображиваніе переходитъ въ *спокойное*, дрожжи перестаютъ выдѣляться и замѣняются нѣжною, бѣлою пѣною. Послѣ этого бочки поварачиваютъ втулками прямо вверхъ, втулки тщательно обтираютъ и очищаютъ отъ приставшихъ къ нимъ дрожжей и нечистотъ и, дополнивъ бочки въ послѣдній разъ пивомъ, закупориваютъ ихъ проб-

ками сначала слабо (не плотно), а потомъ, дня за 2—4 до выпуска пива въ употребленіе, вполнѣ герметически—съ цѣлью сообщенія пиву игры накопленіемъ въ немъ углекислаго газа (стр. *293*).

Продолжаютъ дображиваніе, т. е., хранятъ бочки въ погребахъ до отпуска обыкновенно недѣли 2—3, иногда около 1 мѣсяца и только изрѣдка до 6 недѣль.

Дрожжи собираются, по мѣрѣ ихъ образованія и всплыванія на поверхность бродильныхъ чановъ или-же по мѣрѣ ихъ вытеканія черезъ втулки бочекъ, т. е., начиная съ того періода главнаго броженія, когда появляется дрожжевая пѣна (стр. 32), не только вплоть до окончанія главнаго броженія, но также и послѣ перелитія молодого пива въ бочки для дображиванія, въ теченіе всего періода ускореннаго дображиванія (стр. 35). Съ поверхности сусла бродильныхъ чановъ дрожжи снимаются сѣтчатыми ложками, а изъ бочекъ вытекаютъ сами собою въ подставленные сосуды (см. выше).

Какъ *сѣмянныя* дрожжи (для задаванія сусла при послѣдующихъ заторахъ), служитъ обыкновенно та часть ихъ, которая собирается въ серединѣ періода наибольшей силы главнаго броженія, т. е., періода образованія дрожжевой пѣны (стр. 32). Хранятся сѣмянныя дрожжи до задаванія подъ водою (стр. *286—287*).

Изъ апаратовъ, для разлива пива изъ бочекъ или боченковъ въ бутылки, при помощи воздушнаго давленія, въ домашнемъ быту можетъ быть пригоденъ изображенный на рис. 12-мъ.

Если изъ одного и того-же затора желательно приготовить два сорта пива: одно *крѣпкое* и другое *слабое*, извѣстное у иностранныхъ заводчиковъ подъ

именемъ столоваго (*Tischbier* нѣмцевъ и *petite bière* французовъ), то отцѣженное послѣ затиранія крѣпкое сусло (стр. 23—24) не смѣшиваютъ съ слабымъ сусломъ, полученнымъ при помощи выщелачиванія (стр. 24—25): оба сусла кипятятъ съ хмѣлемъ, охлаждаютъ и подвергаютъ броженію отдѣльно. Изъ крѣпкаго сусла выбраживается крѣпкое, а изъ слабаго—

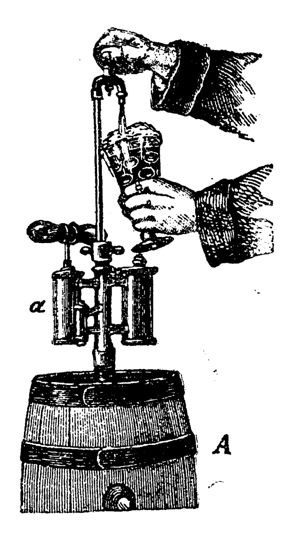


Рис. 12-й. Упрощенный *изобарометрическій* апаратъ, годный для домашняго употребленія: *A*—боченокъ съ пивомъ; *a*—насосъ для накачиванія воздуха въ боченокъ.

слабое столовое пиво. Въ нашемъ случаѣ, при такомъ распредѣленіи затора, сусло для крѣпкаго пива, понятно, должно оказаться плотнѣе 14% по Баллингу (стр. 17), именно потому, что не было разжижено сусломъ отъ выщелачиванія; соотвѣтственно этому и выбраженное изъ него пиво богаче или вытяжкою, или спиртомъ. Но еслибы имѣлось въ

виду, и при этихъ условіяхъ, получить въ бродильномъ чану сусло въ 14%, а по окончаніи броженія пиво указанныхъ на стр. 17 качествъ, то слѣдовало бы или употребить на затираніе воды соразмѣрно болѣе, чѣмъ 37 ведеръ, или-же готовое отцѣженное крѣпкое сусло развести, по переводѣ его въ котелъ, горячею водою до надлежащей плотности, т. е., до 11%—11½% Баллинга (стр. 27).

Что касается слабаго, полученнаго выщелачиваніемъ сусла, то плотность его въ нашемъ случаѣ не достаточна, для приготовленія изъ него хорошаго столоваго пива. Поэтому, когда это сусло отцѣжено и переведено въ котелъ, плотность его увеличиваютъ прибавленіемъ сахара, патоки и т. п. до 7%—8% [1]), а чтобы его вышло достаточно и по объему, выщелачиваніе можно продолжать, пока плотность отцѣживаемаго сусла не уменьшится до 1% или даже до ¾% по Баллингу [2]) (сравни стр. 24). Кипятятъ это сусло обыкновенно съ хмѣлемъ, оставшимся послѣ крѣпкаго сусла; но если желаютъ, чтобы столовое пиво было ароматнѣе, подъ конецъ кипяченія прибавляютъ небольшое количество свѣжаго хмѣля: около 2 — 3 зол. на каждыя 8 ведеръ сусла; продолжаютъ кипяченіе часа 1½ (стр. *263—264*). Спускаютъ изъ котла въ холодильные чаны, охлаждаютъ и задаютъ дрожжами въ бродильномъ чанѣ совершенно

[1]) Послѣ кипяченія съ хмѣлемъ и охлажденія въ холодильныхъ чанахъ плотность сусла еще увеличится, такъ что при поступленіи его въ бродильный чанъ будетъ около 9% — 10% или 11%.

[2]) Выщелачивать дробину до еще большаго уменьшенія плотности сусла нельзя совѣтовать домашнему пивовару, потому что при такомъ сильномъ выщелачиваніи могутъ перейти въ сусло нѣкоторыя составныя части оболочекъ зеренъ, дѣйствующія неблагопріятно на вкусъ будущаго пива

такъ-же, какъ и сусло для крѣпкаго пива (стр. 29—31); но броженіе ведутъ обыкновенно какъ для *бутылочнаго пива* (стр. *311*), а именно: оканчиваютъ главное броженіе уже въ теченіе 24 часовъ, для чего сусло охлаждаютъ нѣсколько менѣе: до 16°—18° Р или 20°—22°,5 Ц; затѣмъ, переливаютъ молодое пиво въ бочки, и когда, дня черезъ два, дображиваніе успокоится, закупориваютъ бочки на короткое время, послѣ чего разливаютъ пиво изъ бочекъ въ бутылки (стр. *311*), которыя хранятъ въ прохладномъ мѣстѣ. Впрочемъ, на холоду пиво можно хранить извѣстное (недолгое) время и въ закупоренныхъ бочкахъ.

Вареніе пива на дому настойнымъ способомъ и верховымъ броженіемъ по англійскому образцу.

Англійскій портеръ.

Въ приведенномъ описаніи приготовленія пива настойнымъ способомъ и верховымъ броженіемъ мы руководствовались правилами и пріемами, изложенными на стр. *245—251* и *302—314* «Пивоваренія» и примѣняемыми на большинствѣ германскихъ мелкихъ пивоваренъ, включая сюда и домашнія пивоварни (см. примѣчаніе 1 на стр. *303*) Но сварить на дому возможно и англійскіе сорта пива, портеръ и эль, фабрикуемые, какъ извѣстно, также настойнымъ способомъ и верховымъ броженіемъ; и для этого нѣтъ надобности даже въ особыхъ спеціальныхъ приспособленіяхъ: вполнѣ достаточно указанныхъ нами на стр. 7—16. Руководствомъ могутъ служить образцы, описанные на стр. *409—419* «Пивоваре-

нія». Домашнему пивовару нужно только уменьшить, соотвѣтственно своимъ потребностямъ, пропорціи матеріаловъ. Для примѣра, мы опишемъ здѣсь вареніе англійскаго портера изъ того-же количества солода, которое принято нами для другихъ образцовъ домашняго пива, т. е. изъ 8 пудъ. Пропорціонально уменьшены нами и количества всѣхъ прочихъ матеріаловъ: сахарнаго песка, воды, хмѣля и дрожжей.

И такъ, для варенія *англійскаго портера* взято 8 пуд. солода, при чемъ три сорта солода, употребленные для портера, описаннаго на стр. *410—415* «Пивоваренія», въ данномъ случаѣ замѣнены двумя, а именно: свѣтлымъ солодомъ и поджареннымъ черным солодомъ, смѣшанными въ пропорціи 89 къ 11 (см. табл. на стр. *410*), т. е., 7 пудъ 5 фунт. свѣтлаго солода съ 35 фунт. чернаго поджареннаго [1]), служащаго, какъ извѣстно, для окраски портера въ черный цвѣтъ (стр. *38—41*). Изъ $66^{1}/_{2}$ фунт. желтаго сахарнаго песка и 4 ведеръ горячей воды приготовляютъ сахарный сиропъ, который, затѣмъ, разводятъ горячею-же водою до объема 29 ведеръ. Подогрѣваютъ заторный чанъ безъ дырчатаго дна [2]) горячею водою, которую, для

---

[1]) $89+11=100$; слѣдовательно, 11 частей чернаго солода на 100 частей общаго количества солода. Сколько частей чернаго солода должно приходиться на 8 пуд. общей смѣси, легко узнается изъ пропорціи: $x:11=8:100$, откуда $x=\frac{11\times 8}{100}=0{,}88$ пудамъ $=0{,}88\times 40=$ *35 фунтамъ;* вычтя 35 фунт. изъ 8 пуд., получимъ порцію свѣтлаго солода, равную 7 пудамъ 5 фунт.

[2]) Для удобства, мы предполагаемъ два отдѣльные чана: одинъ для затиранія — заторный и другой для отстаиванія и отцѣживанія — цѣдильный (стр. 9); но можно удовольствоваться и однимъ заторнымъ чаномъ, снабженнымъ, въ такомъ случаѣ дырчатымъ дномъ (стр. 7—8).

этого оставляютъ въ немъ около 20 мин. Спустивъ эту воду, наливаютъ въ заторный чанъ, тотчасъ-же, 17 1/2 ведеръ приготовленнаго сахарнаго раствора, нагрѣтаго до 75°,5 Ц или 60°,4 Р, и постепенно, въ теченіе около 15 мин., при непрерывномъ размѣшиваніи, всыпаютъ въ растворъ 8 пуд. сказанной смѣси солода, размельченнаго *наканунѣ*, стараясь, при этомъ, соразмѣрять всыпаніе и замѣшиваніе по времени такъ, чтобы подъ конецъ засыпи температура смѣси равнялась приблизительно 62° — 64° Ц или 49°,6 — 51°,2 Р. Продолжая размѣшивать, приливаютъ еще 4 ведра сахарнаго раствора, также нагрѣтаго до 75°,5 Ц или 60°,4 Р, и, затеревъ окончательно, немедленно переводятъ заторъ въ цѣдильный чанъ, предварительно подогрѣтый горячею водою такъ-же, какъ и заторный (см. выше). Но чтобы дырчатое дно цѣдильнаго чана не засорялось, въ него, передъ поступленіемъ затора и тотчасъ послѣ спусканія изъ него воды для подогрѣванія, наливаютъ столько горячей воды, чтобы она чуть-чуть покрывала это дно [1]) Переведя заторъ въ цѣдильный чанъ и хорошенько закрывъ и окутавъ послѣдній (стр. 22), оставляютъ въ покоѣ на 1 1/2 часа: все это время температура смѣси въ чанѣ должна, по возможности, поддерживаться около 62° Ц или 49°,6 Р. По истеченіи 1 1/2 часовъ, спускаютъ изъ цѣдильнаго чана въ спускной *первое сусло*, чернаго цвѣта и плотностью около 23% Баллинга. Когда, спустя извѣстное время [2]), стеканіе его

[1]) Если употребляется только одинъ заторный чанъ, безъ цѣдильнаго, то то-же самое нужно продѣлать съ заторнымъ чаномъ.

[2]) Спустя 1 часъ или около (стр. *411*): раньше или позже, смотря по отверстію спускного крана, суммѣ просвѣтовъ дырча-

станетъ очень медленнымъ, запираютъ кранъ цѣдильнаго чана и наливаютъ въ чанъ дождеобразно остальные $7^1/_2$ ведеръ сахарнаго раствора, разбавленныя передъ тѣмъ $2^1/_2$ ведрами горячей воды и нагрѣтыя ею (или вмѣстѣ съ нею) до $76^0,6$ Ц или $61^o,3$ Р. Послѣ 5-минутнаго размѣшиванія, даютъ отстояться около 10 мин. и начинаютъ отцѣживать въ тотъ-же спускной чанъ *второе сусло;* одновременно, т. е., вмѣстѣ съ началомъ отцѣживанія второго сусла, приступаютъ къ выщелачиванію, набрызгивая въ чанъ горячую воду (не холоднѣе 75^0 Ц или 60^0 Р, стр. *235*) дождеобразно черезъ дырчатый наконечникъ садовой лейки (стр. 10). Второе сусло должно быть около $15,5^0/_0$ по сахарометру Баллинга и также почти чернаго цвѣта. Пока отцѣживается второе сусло и производится операція выщелачиванія, изъ собраннаго въ спускномъ чанѣ перваго сусла (см. выше), уже разжиженнаго стекающимъ въ него вторымъ сусломъ, переводятъ въ котелъ отъ 34 до 35 ведеръ, плотностью приблизительно въ $17^0/_0$ — $18^0/_0$ Баллинга; когда изъ этихъ 34—35 ведеръ перелито въ котелъ около 24 ведеръ, кладутъ $5^1/_2$ фунт. хмѣля; затѣмъ, прибавляютъ остальныя 10—11 ведеръ сусла, и давъ прокипѣть послѣ этого около 1 часа, вводятъ еще около $2^1/_2$ ф. хмѣля [1]). Продолжаютъ кипятить это первое сусло съ хмѣлемъ до тѣхъ поръ, пока оно

таго дна чана и пр.; во всякомъ случаѣ, показателемъ для запиранія крана служитъ именно значительное замедленіе истеченія этого перваго сусла.

[1]) При этомъ напомнимъ, что уже съ поступленіемъ въ котелъ самыхъ первыхъ порцій сусла онъ долженъ быть непрерывно нагрѣваемъ на столько, чтобы температура сусла въ немъ была выше 50^0 Ц или 40^0 Р (стр. 23—24).

не уварится до объема около 30—30$^1/_2$ ведеръ и до плотности около 19,4% (на 1% меньше 20,4%, т. е., той плотности, какую сусло должно имѣть, по охлажденіи, въ моментъ поступленія его въ бродильный чанъ—стр. 26 и 29). Уваривъ, отцѣживаютъ сусло черезъ мелко-плетеную корзину (стр. 11) отъ хмѣля и спускаютъ въ холодильные чаны для охлажденія: по охлажденіи плотность этого перваго сусла около 20,4% Баллинга. Тотчасъ по удаленіи изъ котла перваго сусла, перепускаютъ въ него изъ спускнаго чана около 29 ведеръ второго сусла, разведеннаго выщелачиваніемъ до 7$^1/_2$,% (или около) Баллинга, и кипятятъ его съ хмѣлемъ, оставшимся отъ перваго сусла, около 1$^1/_4$ часа; когда оно уварится приблизительно до объема 26 ведеръ и до плотности около 8,5% Баллинга, его также отцѣживаютъ отъ хмѣля и переливаютъ въ назначенные для него другіе холодильные чаны. По охлажденіи, передъ поступленіемъ въ бродильный чанъ, плотность этого второго сусла должна быть около 9,2% Баллинга. Пока совершается кипяченіе и пр. перваго и второго сусла, продолжаютъ операцію выщелачиванія остатковъ (см. выше), употребляя на нее въ суммѣ приблизительно 40—42 ведеръ горячей воды (см. выше); прекращаютъ ее, какъ скоро плотность выходящаго изъ цѣдильнаго чана слабаго сусла уменьшится до 2,3% по сахарометру Баллинга (сравни стр. 24). Получаемое выщелачиваніемъ *третье* слабое *сусло* переводятъ въ котелъ, по спущеніи изъ него второго сусла, въ количествѣ около 30 ведеръ; кипятятъ его съ хмѣлемъ, уже служившимъ для перваго и второго сусла, и 56—57 золотн. свѣжаго хмѣля; какъ скоро сусло закипитъ,

прибавляютъ въ него около 19 фунт. желтаго сахарнаго песка и, въ продолженіе приблизительно 2 часовъ, увариваютъ его до концентраціи 4,4% по Баллингу.

Если желаютъ получить однообразное средней крѣпости пиво, то смѣшиваютъ передъ броженіемъ всѣ три сусла. Если-же имѣется въ виду крѣпкій портеръ, въ родѣ привозимаго къ намъ изъ Англіи и извѣстнаго подъ названіемъ *стаута* (stout), то первое крѣпкое сусло (20,4%) разводятъ, для броженія, вторымъ (9,2%) до плотности 19% — 20% по Баллингу а третье сусло (4,4%), въ смѣси съ остатками второго, подвергаютъ броженію для полученія слабаго столоваго портера (сравни стр. *413*).

Дрожжи (верховыя) задаютъ обыкновенно мокрымъ способомъ съ напусканіемъ (стр. 30—31), въ количествѣ отъ $^1/_{12}$ до $^1/_6$ кружки [1]) на каждыя 8 ведеръ сусла (зимою больше, лѣтомъ меньше). Главное броженіе производятъ при 14° — 16° Ц или 11°,2 — 12°,8 Р; продолжается оно для крѣпкаго портера (стаута) около 48, для расхожаго портера около 36 и для слабаго столоваго пива около 24 час. (стр. *414*). О ходѣ и признакахъ главнаго броженія см. стр. 31—32 и слѣд. Для поддержанія въ нужныхъ границахъ температуры сусла во время бурнаго періода этого броженія (стр. 31—32), можно довольствоваться опусканіемъ въ бродильный чанъ металлическихъ поплавковъ со льдомъ (стр. 12 и рис. 11-й). При домашнемъ пивовареніи, по окончаніи главнаго броженія, молодое пиво изъ бродиль-

---

[1]) Если употребляютъ прессованныя дрожжи, то отъ 15 до 30 золотн. на 8 ведеръ сусла (см. примѣчаніе 2 на стр. 21).

наго чана можно разливать прямо въ боченки или небольшія бочки соотвѣтственной величины (напримѣръ, въ 10—20 ведерныя), въ которыхъ оно и подвергается окончательному дображиванію (стр. 34). Поступаютъ при дображиваніи, какъ объяснено на стр. 35 — 36.

Крѣпкій портеръ (стаутъ), именно по причинѣ большого содержанія въ немъ спирта, можетъ храниться очень долго (стр. *418*); но и обыкновенный портеръ средней крѣпости, приготовленный изъ смѣси всѣхъ трехъ сортовъ сусла (стр. 44), въ достаточно прохладномъ погребѣ не портится довольно продолжительное время, такъ какъ и въ немъ спирту все таки много, а вытяжки, вслѣдствіе значительнаго сбраживанія (стр. *415*), сравнительно мало. Но вѣрнѣе разливать портеръ изъ боченковъ, по истеченіи извѣстнаго времени, въ бутылки и тщательно закупоривать послѣднія [1]): въ бутылкахъ портеръ и улучшается, и сохраняется долѣе.

Домашнее пиво изъ сусла, приготовленнаго смѣшаннымъ способомъ.

Смѣшанный способъ приготовленія пивного сусла (стр. *252*) также не представляетъ особыхъ затрудненій для домашняго пивовара, а, между тѣмъ, выработанное изъ такого сусла пиво обыкновенно смач-

---

[1]) Бутылки должны быть, конечно, хорошо очищены и вымыты (стр. *198 — 199*), пробки здоровыя и совершенно новыя (не употреблявшіяся); закупориваніе *плотное,* при помощи имѣющихся въ продажѣ приспособленныхъ для того машинокъ, сдавливающихъ пробку. Все это, впрочемъ, относится къ разливанію въ бутылки не одного портера, а и всякаго другого пива.

нѣе и, по качествамъ своимъ, вообще ближе къ баварскому, чѣмъ пиво изъ сусла, полученнаго настойнымъ способомъ, даже и тогда, когда, для превращенія сусла въ пиво, употребляется не низовое, а верховое броженіе. Причина этого заключается въ томъ, что, вслѣдствіе кипяченія извѣстной части заторной смѣси, въ окончательномъ продуктѣ сахарификаціи остается бо̀льшій процентъ декстрина, не перешедшаго въ сахаръ (см. стр. *340*).

Видоизмѣненій смѣшаннаго способа очень много; мы приводимъ здѣсь образецъ варенія пивного сусла по очень пригодному для домашняго пивовара смѣшанному способу, рекомендуемому *Линтнеромъ* и описанному нами на стр. *252*.

Предполагаемъ, что количество солода, процентное содержаніе въ немъ вытяжки и плотность сусла, которое должно быть получено изъ него, тѣ-же, что и въ описанномъ нами случаѣ приготовленія сусла настойнымъ способомъ (стр. 17), а именно: солода 8 пудъ, процентное содержаніе въ немъ вытяжки 60 и плотность сусла при поступленіи въ бродильный чанъ 14% по Баллингу. Но если желаютъ, чтобы пиво было ароматнѣе и болѣе приближалось къ баварскому, то берутъ солодъ, досушенный при высокой температурѣ (стр. *35—36* и *33—34*). Количество необходимой воды разсчитывается такъ-же, какъ и на стр. 19, и, слѣдовательно, должно быть приблизительно то-же, т. е., около 37 ведеръ на затираніе и 19 ведеръ на выщелачиваніе; но здѣсь на затираніе воды лучше брать не 37 ведеръ, а нѣсколько болѣе: 40—42 ведеръ, потому что, при смѣшанномъ способѣ, часть ея теряется испареніемъ уже во время кипяченія смѣси затора.

Операція затиранія исполняется такимъ образомъ. Наливъ въ заторный чанъ около 30—32 ведеръ воды, нагрѣтой до 60^{0}—$62,5^{0}$ Ц или 48^{0}—50^{0} Р, всыпаютъ въ нее дождеобразно и постепенно, въ теченіе около 25 мин., 8 пуд. раздробленнаго солода, все время непрерывно и тщательно размѣшивая; производятъ это замѣшиваніе именно такимъ образомъ, чтобы по окончаніи его температура смѣси равнялась приблизительно $52^{1}/_{2}{}^{0}$ Ц или 42^{0} Р [1]). Давъ, послѣ этого, постоять въ покоѣ (при закрытомъ и окутанномъ чанѣ: стр. 22) 45 минутъ, прибавляютъ къ смѣси, постепенно-же, въ теченіе 20 минутъ, и при постоянномъ-же размѣшиваніи, отъ 10 до 12 ведеръ кипящей воды, доводя ею температуру затора до 65^{0} Ц или 52^{0} Р [2]). Снова (при закрытомъ-же и окутанномъ чанѣ) оставляютъ въ покоѣ на 45 мин.; затѣмъ, хорошенько размѣшавъ и продолжая мѣшать, переводятъ половину смѣси изъ заторнаго чана въ котелъ, гдѣ ее медленно, въ продолженіе 1 часа, доводятъ до кипѣнія и кипятятъ 30—45 мин. Для избѣжанія пригоранія, смѣсь, во все время ея пребыванія въ котлѣ, въ особенности-же при кипяченіи, непрерывно размѣшивается. Прокипятивъ, переливаютъ обратно въ заторный чанъ—постоянно мѣшая и понемногу, такъ, чтобы температура затора въ

---

[1]) Чтобы имѣть возможность возвышать температуру смѣси по окончаніи замѣшиванія до нужныхъ градусовъ и въ томъ случаѣ, еслибы она оказалась ниже этихъ градусовъ, наливаютъ въ чанъ не всѣ 30—32 ведра (см. выше), а оставляютъ изъ нихъ въ запасѣ ведра 2, которыми потомъ, если нужно, и поднимаютъ температуру затора до $52^{1}/_{2}{}^{0}$Ц или 42^{0} Р.

[2]) Изъ 10—12 ведеръ кипящей воды прибавляется именно столько, сколько требуется для возвышенія температуры затора, въ теченіе 20 мин., до 65^{0} Ц или 52^{0} Р.

чанѣ поднялась до 75° Ц или 60° Р. Закончивъ этимъ затираніе, закрываютъ и окутываютъ чанъ, даютъ отстояться $1^{1}/_{2}$—2 часа, послѣ чего отцѣживаютъ крѣпкое сусло и получаютъ выщелачиваніемъ слабое сусло, какъ описано на стр. 24—25. Совершенно такимъ-же образомъ производятъ и всѣ послѣдующія операціи (стр. 26 и слѣд.), при чемъ точно также или смѣшиваютъ оба сусла, или-же изъ крѣпкаго сусла приготовляютъ крѣпкое, а изъ слабаго — легкое столовое пиво (стр. 25, 26 и 36—39).

Мы здѣсь предполагаемъ верховое броженіе; но для полученія пива, болѣе схожаго съ баварскимъ, низовое броженіе, конечно, было бы предпочтительнѣе.

Домашній пивоваръ можетъ примѣнять и другія видоизмѣненія смѣшаннаго способа приготовленія сусла, напримѣръ, хотя бы употребляемый въ Лиллѣ и Арасѣ (стр. *253*).

Очень подходящимъ для варенія на дому мы считаемъ *берлинское бѣлое пиво*, способъ приготовленія котораго подробно описанъ на стр. *424—428* нашего «Пивоваренія».

Отварочный способъ варенія сусла и низовое броженіе.

Способъ этотъ, при помощи котораго приготовляется настоящее *баварское* или *вѣнское* пиво, какъ мы уже замѣтили на стр. 3, также вполнѣ доступенъ для домашняго пивовара, даже безъ особенныхъ приспособленій: достаточно приборовъ, указанныхъ на стр. 7—16. Но такъ какъ отварочный способъ и низовое броженіе требуютъ отъ исполнителя уже

значительно большаго знакомства съ теоріею и практикою пивоваренія, то относительно этихъ сортовъ пива мы, по необходимости, отсылаемъ къ нашему болѣе подробному сочиненію: см. примѣчаніе на стр. 1.

Вареніе пива изъ сахарныхъ растворовъ.

Всѣ сорта сахарнаго пива относятся главнымъ образомъ именно къ области домашняго пивоваренія, потому что на заводахъ сахарнаго пива не варятъ, за исключеніемъ одного его сорта, выпускаемаго заводами подъ именемъ *меда*, но на самомъ дѣлѣ приготовляемаго большею частью изъ чистаго сахарнаго раствора, безъ всякой примѣси меда.

Если развести въ водѣ сахаръ и прибавить къ раствору дрожжей, то, при благопріятной температурѣ, сахаръ постепенно превращается въ спиртъ и углекислый газъ. Продолжая броженіе до конца, до полнаго исчезновенія сахара, въ результатѣ получаютъ водный растворъ спирта, изъ котораго, потомъ, перегонкою можно получить чистый спиртъ. Если, напротивъ того, прекратить броженіе прежде, чѣмъ изъ раствора исчезнетъ весь сахаръ, то получается нѣчто, похожее на пиво. Обыкновенное пиво, какъ извѣстно, представляетъ собой водный растворъ спирта и такъ называемой пивной вытяжки, которая въ данномъ случаѣ, при полученіи пива изъ чистаго сахарнаго раствора, будетъ, конечно, состоять изъ одного сахара.

Какъ и хлѣбное сусло, сахарный растворъ, по окончаніи главнаго броженія, превращается въ молодое пиво, въ которомъ остаются дрожжевыя клѣтки

и послѣ его разлива изъ бродильнаго чана въ сосуды для его храненія, вслѣдствіе чего и въ сахарномъ пивѣ, послѣ его разлива, поддерживается медленное дополнительное броженіе или дображиваніе, обусловливающее постепенное созрѣваніе и, при своевременномъ закупориваніи, надлежащую игру его.

Впрочемъ, такое чисто сахарное пиво приготовляется рѣдко; гораздо чаще къ сахарному раствору прибавляютъ для вкуса пряныя вещества, напр. имбирь, фрукты, фруктовые соки и т. п.; получаются: *имбирное пиво*, различные сорта *фруктоваго пива* [1]) и пр. Пивная вытяжка въ такихъ случаяхъ состоитъ уже не изъ одного сахара: въ ней заключаются, кромѣ того, вещества, извлекаемыя водою изъ имбиря, фруктовъ и пр. Понятно, однако, что всѣ эти сорта сахарнаго пива должны имѣть совершенно иной характеръ, чѣмъ обыкновенное хлѣбное пиво: разница обусловливается именно различіемъ въ химическомъ составѣ пивной вытяжки.

Такимъ образомъ, по составу вытяжки, можно отличать три главные сорта сахарнаго пива: *чисто*

---

[1]) Какъ мы увидимъ ниже, въ отдѣлѣ **Квасовареніе**, квасъ отличается отъ пива главнымъ образомъ тѣмъ, что разливается въ боченки или бутылки и пускается въ употребленіе въ самомъ началѣ дрожжевого броженія, когда изъ заключавшагося въ суслѣ сахара только самое незначительное количество успѣло перейти въ спиртъ. Квасъ, котораго броженіе доведено до 2 или болѣе процентовъ спирта, есть уже не квасъ, а пиво. Таково-же различіе между фруктовымъ пивомъ и фруктовымъ квасомъ. Что касается фруктовыхъ водъ, то онѣ представляютъ собою настои воды на фруктахъ, обыкновенно подслащенные сахаромъ; дрожжей въ нихъ не прибавляется вовсе; но, подобно виноградному соку, онѣ легко подвергаются самостоятельному броженію, вызываемому попадающими въ нихъ спорами дикихъ дрожжей (стр. *80—81*), чѣмъ и обусловливается игра ихъ послѣ закупориванія.

сахарное пиво, пряное сахарное пиво и фруктовое сахарное пиво.

Сущность фабрикаціи всѣхъ ихъ одинакова.

Приготовляютъ сахарный растворъ опредѣленной плотности—въ чистомъ видѣ, или приправленный пряностями, или-же, чаще всего, смѣшанный съ какимъ-либо фруктовымъ сокомъ. Даютъ прокипѣть; затѣмъ, охладивъ растворъ до 15°—18° Р (18°,75—22°5 Ц) и прибавивъ къ нему верховыхъ дрожжей, наполняютъ имъ боченокъ или боченки соотвѣтственной величины и, не закрывая втулокъ, оставляютъ бродить, въ теченіе 1—2—3 или болѣе сутокъ: пока не закончится главное броженіе (стр. 31—33). По мѣрѣ вытеканія черезъ втулки, при броженіи, молодого пива и дрожжей, боченки постоянно дополняютъ: или сахарнымъ-же пивомъ, стекающимъ черезъ втулки въ сосуды, подставленные подъ боченки, или оставленнымъ въ запасѣ сахарнымъ растворомъ, или просто отварною водою. По окончаніи главнаго броженія, разливаютъ пиво въ бутылки, которыя закупориваютъ и хранятъ въ холодномъ мѣстѣ [1]).

Но операція броженія сахарнаго сусла можетъ быть ведена также въ совершенно томъ-же порядкѣ, какъ и хлѣбнаго сусла, а именно: главное броженіе въ бродильныхъ чанахъ, а дображиваніе въ бочкахъ или боченкахъ (стр. 30—36). Для дображиванія служатъ

[1]) При разливѣ, въ горлышкѣ бутылокъ оставляютъ нѣкоторое пространство свободнымъ: для развитія газовъ. Если при разливѣ броженіе еще очень замѣтно, бутылки, по перенесеніи ихъ въ холодное мѣсто, оставляютъ открытыми на нѣсколько часовъ—до успокоенія броженія. Закупориваютъ бутылки тщательно; пробки обвязываютъ проволокою или бичевкою и осмаливаютъ.

погреба съ такою-же прохладною температурою (стр. 34); но главное броженіе производится обыкновенно при температурѣ нѣсколько выше 8°—12° Р (10°—15° Ц: стр. 30—31), хотя, съ цѣлью полученія болѣе зрѣлаго пива, можетъ быть ведено и при этой температурѣ. Бочки и боченки, равно какъ и бродильные чаны, для сахарнаго пива не осмаливаются, а только тщательно очищаются и промываются сначала кипящею, а потомъ обыкновенною водою.

Плотность употребляемыхъ для приготовленія пива сахарныхъ растворовъ можетъ быть различна: отъ 6%—10% до 12%—15% и болѣе по сахарометру Баллинга, смотря по той степени сладости и крѣпости, которую должно имѣть пиво. Но такъ какъ сахарное пиво рѣдко приготовляютъ съ большимъ содержаніемъ спирта, а желаемая сладость, въ случаѣ нужды, можетъ быть сообщена ему впослѣдствіи, прибавленіемъ сахара къ уже готовому пиву, при разливѣ его въ бутылки, то плотность подвергаемыхъ броженію сахарныхъ растворовъ обыкновенно не превосходитъ 8%—10% Баллинга.

Дрожжи употребляются верховыя: на 8 ведеръ сусла около 1/4—1/3 кружки жидкихъ или около 45—56 зол. прессованныхъ.

Образецъ приготовленія чисто сахарнаго пива.

Въ 8 ведрахъ воды растворяютъ 22 фунта сахара и, при постоянномъ размѣшиваніи, даютъ раствору прокипѣть.

По охлажденіи, получается сахарное сусло плотностью отъ 8 1/2% до 9 1/2% Баллинга (при нормальной

температурѣ, т. е., при 14° Р: стр. *215*). Прибавивъ въ сусло отъ 1/4 до 1/3 кружки жидкихъ или около 45—56 зол. пресованныхъ дрожжей, переливаютъ его въ боченокъ или боченки и далѣе поступаютъ, какъ только что описано (стр. 51—52).

Если желаютъ, сахарное пиво можетъ быть приправлено хмѣлемъ. Въ такомъ случаѣ, изъ назначенныхъ на пиво 8 ведеръ воды берутъ отъ 2 до 4 ведеръ и, нагрѣвъ ихъ до кипѣнія, кладутъ въ нихъ отъ 1 1/2 до 2 фунт. хорошаго хмѣля, кипятятъ ихъ съ нимъ минутъ 6, и отцѣженный, послѣ этого, отъ хмѣля отваръ присоединяютъ къ остальнымъ 6—4 ведрамъ воды [1]); затѣмъ, растворяютъ сахаръ и поступаютъ далѣе, какъ объяснено выше.

Еслибы сахарное пиво оказалось недостаточно сладкимъ, то его, при разливѣ въ бутылки, подслащаютъ сахаромъ (стр. 52).

Чтобы сообщить пиву болѣе темный цвѣтъ, служащій для его приготовленія сахарный растворъ иногда подкрашиваютъ жаренымъ ржанымъ хлѣбомъ, жженымъ сахаромъ и т. п.

Нерѣдко, вмѣсто сахара, употребляютъ патоку: *паточное пиво*, нѣсколько окрашиваемое уже самою патокою.

---

[1]) Хмѣля здѣсь кладется больше, чѣмъ въ хлѣбное сусло соотвѣтственной плотности (сравни стр. *259—260*), потому что кипяченіе съ нимъ продолжается всего 6 минутъ; главнымъ образомъ съ цѣлью извлеченія изъ него аромата, а не горечи. Лучше было бы даже вовсе не подвергать хмѣля кипяченію, а заваривать его кипящимъ готовымъ сахарнымъ сусломъ, какъ объяснено на стр. 28.

Образецъ приготовленія пряннаго сахарнаго пива—имбирнаго [1]).

80 зол. толченаго имбиря, 53 зол. кремортартара и 17—18 фунт. сахара завариваютъ 8 ведрами кипящей воды; прибавляютъ процѣженный сокъ 14—15 лимоновъ. Хорошенько размѣшавъ, прикрывъ и окутавъ сосудъ, даютъ настояться. Когда остынетъ, отцѣживаютъ жидкость въ боченокъ или боченки, прибавляютъ дрожжей (стр. 52) и далѣе поступаютъ, какъ изложено на стр. 51—52. На второй или третій день броженія вводятъ въ боченокъ или боченки корки, оставшіяся отъ 14—15 лимоновъ.

Вмѣсто имбиря, можно употреблять толченыя сѣмена кишнеца (Coriandrum sativum): получается *кишнецовое сахарное пиво.*

Если въ приведенный выше сахарный растворъ для имбирнаго пива не класть имбиря, а ограничиться лимонами и кремортартаромъ, то въ результатѣ будетъ *лимонное пиво*; если-же лимоны замѣнить апельсинами, то получится *апельсинное пиво*. Для вкуса, къ апельсинамъ, при апельсинномъ пивѣ, прибавляютъ иногда 2—3 лимона, а такъ какъ апельсины значительно менѣе кислы, чѣмъ лимоны, то ихъ обыкновенно кладется больше, чѣмъ лимоновъ. Замѣняя при апельсинномъ или лимонномъ пивѣ прибавляемыя на второй или третій день броженія (см. выше) апельсинныя или лимонныя корки померанцевыми, придаютъ пиву *померанцевый ароматъ*.

---

[1]) *Имбирное пиво* — наиболѣе извѣстное изъ прянныхъ сортовъ сахарнаго пива; оно особенно въ большомъ ходу у англичанъ.

Образецъ приготовленія фруктоваго пива изъ вишень—вишневое пиво.

Выбираютъ, по возможности, сочныя вишни, свѣже собранныя и безъ порчи. Протираютъ мякоть 30 — 40 фунт. вишень сквозь рѣшето или натянутый холстъ [1]), выщелачивая остатки водою. Разбавляютъ полученный сокъ водою до 8 ведеръ, прибавляютъ 20—24 фунт. сахара [2]), 40—60 зол. кремортартара (смотря по большей или меньшей сладости вишень) и, если желаютъ (для вкуса и аромата), извѣстное количество толченыхъ вишневыхъ косточекъ. Прокипятивъ, отцѣживаютъ, охлаждаютъ, задаютъ дрожжами (стр. 52), перепускаютъ въ боченки, заставляютъ бродить и разливаютъ въ бутылки, какъ описано на стр. 51—52.

Такимъ-же точно образомъ фруктовое сахарное пиво можетъ быть приготовлено изъ другихъ фруктовъ: черной или красной смородины, малины, земляники и пр., а равно изъ смѣси двухъ или болѣе фруктовъ, напр. малины и красной смородины или малины и вишень, при чемъ количество прибавляемаго сахара соразмѣряется со степенью сладости или кислоты фруктовъ: тѣмъ меньше, чѣмъ слаще фрукты, и, наоборотъ, тѣмъ больше, чѣмъ они кислѣе. Кремортартаръ кладется въ большинство растворовъ: также тѣмъ меньше, чѣмъ кислѣе фрукты сами по себѣ.

---

[1]) Чтобы мякоть лучше растиралась и легче отставала отъ косточекъ, вишни можно поставить въ закрытомъ горшкѣ на цѣлую ночь въ горячую хлѣбную печь (тотчасъ по вынутіи изъ нея хлѣбовъ).

[2]) Пропорціи вишень и сахара могутъ быть и иныя: смотря по вкусу потребителя.

Приготовлять фруктовое сахарное пиво можно также изъ фруктовыхъ водныхъ настоевъ, т. е., изъ такъ называемыхъ *фруктовыхъ водъ* [1]), напр. изъ брусничной, земляничной или малинной воды. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, напр. для малины, земляники или брусники, такой способъ приготовленія даже предпочтительнѣе, такъ какъ при немъ лучше сохраняется ароматъ фруктовъ. Разбавлять фруктовую воду чистою водою обыкновенно не приходится: она и безъ того достаточно жидка; сахаръ прибавляется по вкусу; точно также вкусомъ-же руководствуются и относительно кремортартара.

Легче всего приготовить фруктовое сахарное пиво изъ готоваго *фруктоваго сахарнаго сиропа*, который для этой цѣли нужно только развести отварною водою до требуемой плотности (стр. 52). Но пиво изъ готоваго сиропа обыкновенно отличается наименьшимъ ароматомъ, который въ значительной степени улетучивается именно во время операціи варки сиропа.

Различіе между фруктовымъ пивомъ, фруктовымъ квасомъ и фруктовою водою было объяснено въ примѣчаніи на стр. 50. Отъ фруктоваго вина фруктовое пиво отличается тѣмъ, что первое, подобно виноградному вину, выработывается при помощи самостоятельнаго броженія (стр. 80); фруктовое-же пиво есть продуктъ броженія, вызываемаго и поддерживаемаго пивными дрожжами. Самостоятельное броженіе совершается несравненно медленнѣе, уже потому, что производящія его дикія дрожжи [2]) попадаютъ въ

[1]) См. примѣчаніе на стр. 50.

[2]) Тѣ самыя, которыя превращаютъ виноградный сокъ въ виноградное вино.

растворъ изъ воздуха не сразу, а постепенно; кромѣ того, эти дикія дрожжи несомнѣнно очень отличаются своими свойствами отъ культурныхъ пивныхъ дрожжей. Все это отражается и на окончательномъ продуктѣ броженія—пивѣ или винѣ. Между прочимъ, дикія дрожжи сообщаютъ фруктовому вину *винный ароматъ*, котораго нѣтъ въ фруктовомъ пивѣ. Тѣмъ не менѣе, однако, фруктовое, какъ и вообще всякое другое сахарное пиво, по качествамъ своимъ, походитъ болѣе на вино, чѣмъ на обыкновенное хлѣбное пиво.

КВАСОВАРЕНІЕ.

Квасъ національный и любимый русскій напитокъ; пьютъ его въ Россіи всѣ — отъ послѣдняго мужика до великихъ міра сего. Вареніе кваса распространено у насъ почти такъ-же, какъ и хлѣбопеченіе; его варятъ въ мужицкихъ, мѣщанскихъ, купеческихъ и барскихъ хозяйствахъ, въ монастыряхъ, солдатскихъ казармахъ, госпиталяхъ и больницахъ; въ городахъ существуютъ квасоварни и квасовары, приготовляющіе квасъ для продажи. Въ любой кухонной книгѣ встрѣчаются непремѣнно рецепты кваса; есть и спеціальные сборники подобныхъ рецептовъ. Врачи наши считаютъ квасъ гигіеничнымъ и полезнымъ напиткомъ не только для здоровыхъ, но и для больныхъ... Между тѣмъ наша техническая литература и наши ученые техники молчатъ о квасѣ, и если бы не нѣкоторые изъ нашихъ врачей, мы не имѣли бы даже никакого понятія о химическомъ составѣ кваса.

Въ дѣйствительности-же не только гигіеническое, но и техническое значеніе кваса столь-же, а у насъ пока даже болѣе велико, чѣмъ пива, и квасовареніе несомнѣнно нуждается въ такомъ-же руководствѣ, такой-же помощи точной науки, какъ и пивовареніе.

Причина равнодушія нашихъ техниковъ къ квасу заключается, повидимому, въ томъ фактѣ, что вся наука идетъ къ намъ съ Запада, а на Западѣ кваса не знаютъ. Въ послѣднее время, однако, нѣмецкіе врачи начинаютъ обращать вниманіе на русскій квасъ и рекомендовать его Западной Европѣ [1]). Вслѣдъ за врачами обратятъ на него вниманіе и нѣмецкіе техники... Тогда, конечно, и мы непремѣнно займемся квасомъ, тѣмъ болѣе, что квасъ и пиво родные братья, очень близкіе другъ къ другу и находящіеся между собою въ самой тѣсной связи.

У насъ варятся превосходные квасы людьми безъ всякаго образованія, точно такъ-же, какъ въ Германіи весьма хорошее пиво приготовляется очень многими совершенно неучеными сельскими хозяевами [2]). Разница между нашими квасоварами и нѣмецкими домашними пивоварами заключается, однако, въ томъ, что нѣмецкіе пивовары имѣютъ вполнѣ раціональные образцы на заводахъ и научно обработанныя популярныя руководства, которымъ могутъ слѣдовать; наши-же квасовары, кромѣ книжекъ съ хаотическимъ собраніемъ рецептовъ, редактированныхъ большею частью мало свѣдущими людьми, и собственнаго личнаго опыта не имѣютъ ничего. Поэтому, въ Германіи пиво и на дому варится раціонально, т. е., на основаніи извѣстныхъ выработан-

---

[1]) *D-r Rudolph Kobert*, Proffessor der Geschichte der Medezin und Pharmakologie, *Ueber den Kwass und dessen Bereitung. Zur Einführung desselben in Westeuropa.* Halle a. S. Verlag von Tausch und Grosse. 1896.

[2]) Въ одной сѣверной Германіи, какъ мы видѣли, имѣется около 40,000 домашнихъ пивоваренъ (примѣчаніе на стр. *303*). Но это только домашнія пивоварни, попавшія въ статистику, а сколько ихъ миновало ее?

ныхъ наукою правилъ. Наше-же квасовареніе всегда случайное: какъ кому Богъ на душу положитъ. Оттого продукты нашего квасоваренія такъ непостоянны и мало похожи другъ на друга; оттого самый процесъ квасоваренія сопровождается обыкновенно многими напрасными потерями во времени, работѣ и матеріалахъ, а полученный квасъ, обходится, вслѣдствіе этого, его производителю дороже чѣмъ бы слѣдовало [1]).

Пить очень хорошій квасъ намъ случалось нерѣдко, но только одну изъ видѣнныхъ нами квасоварень мы нашли устроенною довольно раціонально и работающею *почти* на раціональныхъ основаніяхъ, а именно квасоварню «Боярскаго кваса» *д-ра Яковлева*, въ С.-Петербургѣ [2]).

Въ нашей книгѣ мы постараемся именно поставить квасовареніе на раціональную почву, руководствуясь для этого научно разработанными принципами пивоваренія, которые, какъ мы увидимъ ниже, вполнѣ примѣнимы и къ квасоваренію.

---

[1]) Раціональное производство отличается отъ нераціональнаго именно тѣмъ, что, имѣя въ своемъ основаніи точныя научныя данныя, оно перестаетъ быть случайнымъ, становится болѣе доступнымъ контролю и регулированію и позволяетъ получать наибольшее количество продукта при наименьшей затратѣ времени, матеріаловъ и работы.

[2]) Мы подчеркнули слово «почти», потому что полное отсутствіе технико-научной разработки квасоваренія не могло, конечно, не отразиться и на веденіи дѣла въ квасоварнѣ «Боярскаго кваса». Д-ръ Яковлевъ совершенно основательно старался руководствоваться въ этомъ отношеніи принципами пивоваренія; но такъ какъ послѣднее, понятно, не могло быть ему вполнѣ знакомо, то, для достиженія получаемыхъ имъ результатовъ (несомнѣнно прекрасныхъ), онъ все-таки употребляетъ матеріаловъ, времени и работы больше, чѣмъ нужно, что, разумѣется, не можетъ не влiять на стоимость приготовляемаго имъ кваса.

Понятіе о квасѣ, его краткая исторія и сущность квасоваренія.

Подобно пиву, квасъ есть продуктъ броженія воднаго раствора, приготовляемаго изъ веществъ, содержащихъ крахмалъ или сахаръ, и извѣстнаго подъ названіемъ *сусла.* Какъ и пиво, квасъ можетъ быть полученъ изъ всякаго раствора, заключающаго въ себѣ сахаръ; но квасомъ, какъ и пивомъ, по преимуществу называется квасъ, сваренный изъ хлѣбныхъ матеріаловъ, т. е., хлѣбный квасъ (сравни стр. *404*). Отличается квасъ отъ пива тѣмъ, что въ немъ броженіе доводится только до очень незначительныхъ степеней сбраживанія и имѣетъ главною цѣлью не превращеніе сахара въ спиртъ, содержаніе котораго въ квасѣ большею частью не превышаетъ 1 процента и который является въ немъ только побочнымъ продуктомъ, а образованіе углекислаго газа и молочной кислоты. Кромѣ того, квасъ только въ очень рѣдкихъ случаяхъ приправляется хмѣлемъ, который обыкновенно замѣняется въ немъ другими пряностями, чаще всего именно мятою; иногда, впрочемъ, квасъ варятъ и безъ всякихъ пряностей.

Слово «квасъ» очевидно одного корня съ «квашеніемъ», «заквашиваніемъ» и «закваскою» и первоначально, вѣроятно, означало «кислый напитокъ»; но въ настоящее время «квасъ», подобно «закваскѣ», указываетъ скорѣе не на кислоту, а на процесъ броженія: заквашивать тѣсто, приготовлять изъ тѣста закваску — значитъ заставлять тѣсто бродить, причемъ закисанія тѣста именно стараются избѣгать и закисшую закваску считаютъ испорченною. Очень

многіе квасы имѣютъ дѣйствительно кисловатый вкусъ; но приготовляются также квасы, въ которыхъ этого вкуса вовсе не замѣтно, хотя и въ нихъ, какъ и во всякомъ пивѣ (стр. *442*), есть, конечно, извѣстный процентъ кислоты, на столько, однако, небольшой, что кислый или кисловатый вкусъ нельзя считать непремѣнною характеристикою кваса; напротивъ того, очень выраженная кислота вкуса служитъ для кваса такимъ-же признакомъ порчи (закисанія), какъ и для пива. Въ сортахъ хлѣбнаго пива, приготовленныхъ по нѣмецкимъ образцамъ, процентное содержаніе кислоты колеблется между 0,06 и 0,2 (стр. *442*); въ нормальныхъ (не окисшихъ) хлѣбныхъ квасахъ кислоты содержится отъ 0,1 до 0,5 и 0,7 процентовъ, смотря по тому времени, которое протекло съ момента ихъ приготовленія, и по той температурѣ, при которой они бродили и хранились: чѣмъ старѣе квасъ и чѣмъ при болѣе высокой температурѣ онъ бродилъ и хранился, тѣмъ обыкновенно больше въ немъ кислоты, и наоборотъ. Но такъ какъ содержаніе кислоты въ англійскомъ элѣ можетъ превышать 0,7, а въ бельгійскомъ пивѣ (стр. *428—431*) нерѣдко достигаетъ 2 и болѣе процентовъ, то ни кислый вкусъ, ни сравнительно значительное процентное содержаніе кислоты не могутъ служить отличіемъ кваса отъ пива: отличіе это обусловливается главнымъ образомъ упомянутою выше разницею въ ходѣ и результатахъ броженія (стр. 62).

Изъ имѣющихся историческихъ документовъ явствуетъ, что квасъ былъ національнымъ русскимъ напиткомъ уже при Владимірѣ Святомъ, т. е., въ концѣ десятаго вѣка; но несомнѣнно онъ существовалъ на Руси и ранѣе. Что касается вопроса о томъ,

былъ-ли квасъ изобрѣтенъ русскими славянами, или-же перешелъ къ нимъ отъ другихъ народовъ, то объ этомъ нельзя сказать ничего положительнаго, хотя, судя по отрывку о приготовленіи напитка *zythos* въ сочиненіи греческаго писателя *Зосима* [1]), нужно думать, что квасъ, вмѣстѣ со многимъ другимъ, былъ заимствованъ нашими предками изъ Византіи: описываемый *Зосимомъ* способъ приготовленія *zythos* почти тождественъ съ тѣмъ, который практикуется у насъ и по сіе время при вареніи кваса; вся разница только въ томъ, что для *zythos*, повидимому, употреблялся исключительно ячменный солодъ, между тѣмъ какъ нашъ народный квасъ варится преимущественно изъ ржаного солода и ржаной муки, къ которымъ, правда, очень нерѣдко прибавляютъ также ячменный солодъ и другіе сорта муки. Но замѣна ячменнаго солода ржанымъ очень естественна у народа, главнѣйшій хлѣбный продуктъ котораго рожь. То-же, вѣроятно, случится и съ пивомъ, когда производство его разовьется у насъ и перейдетъ въ народъ. Впрочемъ, и теперь мужики варятъ изъ ржаного солода не только квасъ, но также и пиво; послѣднее, однако, обыкновенно съ примѣсью ячменнаго солода.

Вообще, хлѣбный напитокъ въ родѣ кваса, хотя и подъ другими названіями, былъ извѣстенъ уже у древнихъ народовъ: у египтянъ, евреевъ и грековъ;

---

[1]) *Zosimi Panopolitani* de zythorum confectione fragmentum nunc primum graece et latine editum. Accedit Historia zythorum sive cerevisiarum, quarum apud veteres mentio fit. Scripsit *D. Chr. Gottfr. Gruner*. Solisbaci 1814. Эта и большая часть другихъ историческихъ справокъ заимствованы нами изъ сочиненія профессора *Р. Коберта*, приведеннаго въ примѣчаніи 1 на стр. 60.

затѣмъ у арабовъ и въ западной Европѣ во все время до изобрѣтенія и распространенія пива, т. е., по крайней мѣрѣ, вплоть до девятаго вѣка. Тѣмъ не менѣе, однако, мы можемъ считать квасъ русскимъ національнымъ напиткомъ, какъ потому, что въ теченіе вѣковъ онъ разработанъ нами, хотя и не научно, но вполнѣ самостоятельно, такъ и потому, что теперь, какъ народный напитокъ, онъ существуетъ только въ Россіи.

Существенные матеріалы для приготовленія кваса тѣ-же, что и для пива (стр. *134—135*), и по этимъ матеріаламъ всѣ сорта кваса, какъ и пива, можно раздѣлить на три главныя категоріи: хлѣбные сорта, картофельные сорта и сахарные сорта (стр. *403—404*). Сорта кваса первой и послѣдней категорій дѣйствительно приготовляются; изъ картофеля-же или крахмала, сколько намъ извѣстно, квасовъ по сіе время не варилось; но они несомнѣнно могутъ быть сварены, на тѣхъ-же основаніяхъ, какъ и пиво (стр. *378—379*, *390—397* и *432*), а потому названныя три категоріи мы считаемъ возможнымъ сохранить и для кваса.

Къ какой бы категоріи не относился квасъ, для него, какъ и для пива, прежде всего необходимо приготовить сусло. Самая операція приготовленія сусла какъ для пива, такъ и для кваса можетъ быть видоизмѣняема разнообразно; но сущность и цѣль ея въ обоихъ случаяхъ одинаковы, а именно: возможное раствореніе въ водѣ составныхъ частей употребляемыхъ матеріаловъ и превращеніе въ декстринъ и сахаръ [1]) перешедшаго въ растворъ крахмала

[1]) Если сусло приготовляется изъ готоваго сахара, то въ такомъ случаѣ достаточно, понятно, простого растворенія послѣдняго въ водѣ (стр. *379*, *397—398* и *433*).

(стр. *217—222*). Какимъ бы способомъ и изъ какихъ бы матеріаловъ сусло ни было приготовлено, разъ оно готово, изъ него, по желанію, можно выработать или квасъ, или пиво, смотря по тому, какъ вести послѣдующую операцію броженія: чтобы получить пиво, спиртовое броженіе сусла должно быть доведено до степеней сбраживанія, обусловливающихъ образованіе въ немъ не менѣе и обыкновенно болѣе 2 процентовъ спирта (стр. *444*); для кваса, напротивъ того, нужно только начало спиртового броженія — до 1 или менѣе и рѣдко болѣе 1 процента спирта. Въ квасѣ, какъ мы уже замѣтили, спиртъ есть побочный продуктъ; главная-же цѣль броженія—образованіе углекислаго газа и молочной кислоты (стр. 62). Есть сорта хлѣбнаго кваса и именно очень распространенные народные сорта, въ которыхъ спиртовое броженіе вовсе не имѣется въ виду. Въ пивѣ спиртовое броженіе всегда на первомъ планѣ.

Мы только что сказали, что всякое готовое сусло, содержащее декстринъ и сахаръ или только сахаръ, можетъ служить для полученія или кваса, или пива, смотря по тому, какимъ образомъ оно подвергается, затѣмъ, броженію. Но такъ какъ въ пивѣ значительная часть вытяжки сусла (т. е., заключающагося въ этой вытяжкѣ сахара) разрушается, вслѣдствіе ея превращенія въ спиртъ и углекислый газъ, а въ квасѣ разрушеніе это, при маломъ образованіи спирта, очень ничтожно, то для полученія кваса одинаковой густоты и одинаковой смачности съ даннымъ пивомъ, понятно, должно требоваться сусло соотвѣтственно гораздо меньшей плотности. Напримѣръ, для пива съ содержаніемъ вытяжки въ 6 и спирта въ 4 процента, требуется сусло, плотность котораго, по Бал-

лингу, должна быть $6 + 4 \times 2 = 14\%$, потому что на 1% спирта тратится 2% вытяжки (стр. 17). Чтобы получить квасъ той-же густоты, т. е., съ тѣми-же 6 проц. вытяжки, но съ 1 проц. спирта, достаточна плотность сусла $= 6 + 1 \times 2 = 8\%$ по Баллингу. Сообразно этому, и матеріаловъ на квасъ разсчитывается значительно меньше, чѣмъ для пива. Если бы мы употребили то-же количество матеріаловъ, что и для пива, и, получивъ сусло въ 14% по Баллингу, пожелали бы приготовить изъ него квасъ, то послѣдній имѣлъ бы плотность, равную $14 - 1 \times 2 = 12\%$ по Баллингу, т. е., былъ бы очень густъ и походилъ бы скорѣе на *брагу*, чѣмъ квасъ [1]).

Какъ мы увидимъ ниже (стр. 72), изъ приготовленнаго сусла квасъ выбраживается или при помощи дрожжей, или-же самостоятельно, т. е., безъ прибавленія дрожжей (стр. *80*). Въ первомъ случаѣ употребляются обыкновенно верховыя дрожжи (стр. *85*).

Принимая въ соображеніе указанную выше разницу въ содержаніи спирта, разсчетъ матеріаловъ для кваса дѣлается на основаніи тѣхъ-же правилъ, которыя подробно изложены въ «Пивовареніи» на стр. *354—378*. Умѣніе разсчитать количество матеріаловъ, необходимое для каждаго даннаго случая и для любого сорта кваса, понятно, имѣетъ для квасовара столь-же важное значеніе, какъ и для пивовара.

Приборы и инструменты, необходимые для квасоваренія.

Сущность операцій квасоваренія, какъ мы замѣтили (стр. 65—66), та-же, что и операцій пивоваренія,

[1]) Подобную плотность или густоту имѣютъ иногда русское черное пиво и англійскій эль (стр. *446*).

а потому и нужные для производства ихъ приборы могутъ быть одинаковые съ употребляемыми въ пивовареніи. Такъ какъ заводовъ для квасоваренія у насъ до сихъ поръ нѣтъ, и квасъ варится обыкновенно чисто домашнимъ способомъ не только въ отдѣльныхъ хозяйствахъ, для собственнаго употребленія, но также и въ квасоварняхъ, приготовляющихъ квасъ для продажи, то современный квасоваръ, во всякомъ случаѣ, можетъ довольствоваться приборами, описанными при домашнемъ пивовареніи: стр. 7—16. Въ этомъ описаніи приведены нами образцы заторнаго, цѣдильнаго и другихъ чановъ на ножкахъ; но само собою разумѣется, что они могутъ быть и безъ ножекъ; при нѣсколько значительной величинѣ затора чаны на ножкахъ даже не удобны, именно по причинѣ слишкомъ большой тяжести, которая въ такихъ случаяхъ должна давить на ножки. Въ видѣнныхъ нами квасоварняхъ чанами служили обыкновенныя деревянныя кадки безъ ножекъ; вмѣсто суженной кверху (рис. 1-й, стр. 7, рис. *25*-й, стр. *154*, рис. 9-й, стр. 12, и рис. *47*-й, стр. *184*), онѣ или имѣли, наоборотъ, расширенную кверху форму (рис. 13-й), или-же были съ вертикальными стѣнками (рис. 14-й). Суженные кверху чаны, однако, болѣе раціональны, потому что представляютъ меньшую поверхность для испаренія воды. Но и чаны безъ ножекъ никоимъ образомъ не должны стоять прямо на землѣ или на полу; ихъ слѣдуетъ помѣщать на подставки, напримѣръ, на деревянные кресты, въ родѣ показаннаго на рис. 3-мъ (стр. 8). Разстояніе между поломъ и дномъ чана, а слѣдовательно и высота подставокъ, различна, смотря по надобности и назначенію чана; во всякомъ случаѣ не менѣе $^1/_4$ аршина. Для раз-

мѣшиванія затора обыкновенно употребляютъ деревянныя мѣшалки въ формѣ веселъ, хотя вполнѣ

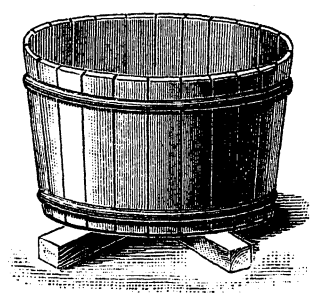


Рис. 13-й. Обыкновенная форма *квашни*, т. е., чана для замѣшиванія квасного тѣста.

пригодны для этой цѣли и мѣшалки, изображенныя на рис. 5-мъ, 6-мъ и 7-мъ (стр. 9). Холодильные чаны, для болѣе быстраго охлажденія, лучше

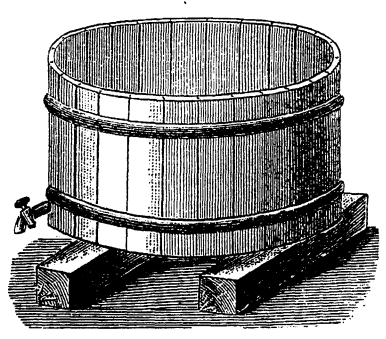


Рис. 14-й. Настойно-цѣдильный чанъ квасоварни *Александро-Невской лавры.*

ставить высоко (стр. *178—179*); по той-же причинѣ, металлическіе холодильные чаны предпочтительнѣе деревянныхъ (стр. 14 и *177*). Но, какъ мы увидимъ ниже, въ большинствѣ существующихъ квасоваренъ

не только обходятся вовсе безъ холодильныхъ чановъ, но и изъ другихъ приборовъ употребляютъ только самые необходимые и, притомъ, возможно упрощенные, что конечно, не можетъ не отзываться какъ на веденіи операцій квасоваренія, такъ и на качествахъ получаемаго продукта [1]). Полную серію приборовъ, нужныхъ для раціональнаго производства квасоваренія, включая сюда и холодильные чаны, т. е., серію приборовъ, приблизительно соотвѣтствующую описанной нами при домашнемъ пивовареніи (стр. 7—16), мы видѣли только въ квасоварнѣ *д-ра Яковлева* (стр. 61).

Разсчетъ вмѣстимости приборовъ можетъ быть сдѣланъ на основаніяхъ, приведенныхъ при описаніи домашняго пивоваренія: стр. 14—16.

Изъ инструментовъ сахарометръ и термометръ имѣютъ для квасовара такое-же существенное значеніе, какъ и для пивовара (стр. 13—14): безъ пользованія ими, раціональное вареніе кваса такъже не возможно, какъ и пива.

Что касается устройства квасоваренъ и помѣщеній для нихъ, то и въ этомъ отношеніи руководствомъ для квасовара могутъ служить правила, изложенныя въ «Пивовареніи» (стр. 14, *142—151*).

То-же самое нужно замѣтить относительно чистоты и опрятности, безъ тщательнаго соблюденія которыхъ нельзя сварить вполнѣ здороваго и хорошаго кваса.

---

[1]) При вареніи кваса на дому въ небольшихъ количествахъ, иногда довольствуются однимъ сосудомъ, кадкою или горшкомъ, для производства всѣхъ операцій квасоваренія—вплоть до перелитія готоваго кваса въ бутылки или боченокъ.

Хлѣбные сорта кваса.

Квасъ и пиво могутъ быть приготовлены изъ самыхъ разнообразныхъ хлѣбныхъ матеріаловъ: ячменя, пшеницы, ржи, овса, маиса, гречихи и пр. На пиво, какъ мы видѣли, чаще и больше всего идетъ ячмень, затѣмъ пшеница, маисъ и рисъ, изрѣдка овесъ и гречиха; въ квасовареніи, напротивъ того, главную роль играетъ рожь, къ которой прочіе хлѣбные матеріалы, въ томъ числѣ и ячмень, обыкновенно только примѣшиваются; часто квасъ варится изъ одной ржи, и только въ очень рѣдкихъ случаяхъ приготовляется вовсе безъ ржи. Лучшіе сорта пива, какъ нѣмецкихъ, такъ и англійскихъ образцовъ, варятся исключительно изъ ячменнаго солода, безъ всякой примѣси несоложеныхъ хлѣбныхъ зеренъ; квасъ, сколько намъ извѣстно, всегда варится изъ смѣси соложеныхъ хлѣбныхъ матеріаловъ съ несоложеными, чаще всего именно изъ смѣси ржаного солода или ржаного и ячменнаго солода съ ржаною мукою, иногда съ прибавкою муки нѣкоторыхъ другихъ хлѣбныхъ зеренъ и готоваго ржаного хлѣба. Но такое разграниченіе между квасомъ и пивомъ относительно матеріаловъ есть главнымъ образомъ дѣло привычки, потому что, повторяемъ, изъ матеріаловъ, теперь употребляемыхъ для пива, можетъ быть несомнѣнно сваренъ хорошій квасъ, и, наоборотъ, изъ ржаного солода, ржи и другихъ хлѣбныхъ матеріаловъ, въ настоящее время идущихъ только на квасъ, при умѣніи и желаніи, можно приготовить не менѣе хорошее пиво.

При этомъ замѣтимъ, что въ квасовареніи, какъ и въ пивовареніи, солодъ употребляется обыкновенно въ раздробленномъ видѣ, несоложеныя-же хлѣбныя зерна всегда размолотыми въ муку (стр. *383*). Впрочемъ, болѣе или менѣе крупное дробленіе солода необходимо только тогда, когда, какъ и въ пивовареніи, сусло приготовляется въ заторномъ чанѣ непосредственно изъ затираемыхъ матеріаловъ, напр. при настойномъ способѣ приготовленія сусла для *кислыхъ щей* (см. ниже): необходимо, чтобы облегчать отцѣживаніе сусла отъ дробины (стр. *43—44* и *383*). При обычномъ-же въ квасовареніи способѣ изготовленія сусла изъ запеченнаго въ хлѣбъ тѣста, мелкодробленый или даже молотый солодъ, нужно думать, предпочтительнѣе, потому что чѣмъ мельче раздроблены зерна, тѣмъ легче составныя части ихъ растворяются въ водѣ.

Приготовляется хлѣбный квасъ или съ помощью дрожжей, или-же безъ дрожжей; въ первомъ случаѣ броженіе свареннаго для кваса сусла вызывается прибавленіемъ къ нему дрожжей, обыкновенно верховыхъ; во второмъ—сусло, какъ при бельгійскомъ пивѣ, подвергается самостоятельному броженію (стр. *430*). Тотъ квасъ, который существуетъ у насъ съ древнѣйшихъ временъ и который по сіе время есть нашъ народный квасъ, приготовляется именно безъ дрожжей. Дрожжевой квасъ новѣйшаго происхожденія; къ нему относятся главнымъ образомъ городскіе сорта, между прочимъ, и большая часть высшихъ сортовъ кваса. Но разница между тѣмъ и другимъ квасомъ обусловливается только способомъ броженія: сусло-же для обоихъ квасовъ можетъ быть сварено совершенно одинаковымъ образомъ.

Хлѣбное пиво, какъ мы видѣли, всегда приправляется *хмѣлемъ*, который передаетъ ему свой ароматъ, сообщаетъ ему горьковатый вкусъ и дѣлаетъ его болѣе прочнымъ (стр. *136*). Въ квасовареніи хмѣль если и употребляется, то очень рѣдко и, притомъ, исключительно какъ ароматическая пряность; поэтому, его обыкновенно не кипятятъ съ квасным сусломъ, а прибавляютъ къ послѣднему, подобно мятѣ (см. ниже), только завареннымъ кипящею водою [1]).

Но обыкновенно въ квасовареніи хмѣль замѣняется *мятою*. Употреблять можно всякую достаточно душистую мяту, но пригоднѣе всего *перечная мята* (Mentha piperita), затѣмъ *кудрявая мята* (Mentha crispa) и *душистая мята* (Mentha aquatica). Для обыкновенныхъ простыхъ сортовъ кваса пользуются не только листьями, но и стеблями растенія; для болѣе-же высокихъ сортовъ — одними листьями. Порціи употребляемой мяты могутъ быть очень разнообразны: отъ 24 зол. до 1 — $1^1/_2$ фунт. и даже болѣе на 1 пудъ затираемыхъ хлѣбныхъ матеріаловъ, смотря по качеству мяты, по большей или меньшей ея свѣжести [2]) и по той степени мятнаго аромата, какой желаютъ придать квасу. При употребленіи листьевъ и стеблей, за среднія порціи можно принять 45 — 65 зол.; однихъ листьевъ — конечно, гораздо меньшее количество.

Для употребленія мяту обыкновенно завариваютъ, какъ чай, кипящею водою. Заваривъ, прикрываютъ сосудъ и даютъ настояться $^1/_2$ — 1 — 2 и болѣе час. [3]).

---

[1]) Есть, впрочемъ, квасовары, которые прибавляютъ хмѣль къ квасному суслу въ видѣ отвара, т. е., прокипяченнымъ съ водою (въ отдѣльномъ сосудѣ).

[2]) Мята употребляется, конечно, въ сухомъ видѣ.

[3]) Нѣкоторые квасовары употребляютъ не настой, а отваръ мяты; но отъ варки мяты, какъ и чая, пропадаетъ ароматъ ея.

На 1 фунтъ мяты можетъ быть достаточно отъ $^1/_5$ до $^1/_2$ ведра кипящей воды.

Прибавляютъ къ квасному суслу или только процѣженный настой мяты, или-же, чаще, вмѣстѣ настой и траву.

Совершенно подобнымъ-же образомъ и приблизительно въ тѣхъ-же пропорціяхъ заваривается и хмѣль, въ случаяхъ его употребленія.

Нѣкоторые квасовары прибавляютъ въ квасное сусло и мяту, и хмѣль.

Въ исключительныхъ случаяхъ квасное сусло, кромѣ мяты и хмѣля, приправляется еще другими ароматическими растеніями: листьями и вѣтками черной смородины, ягодами и листьями рябины и т. п.

Для сообщенія хлѣбному квасу сладости и также для поддержанія въ немъ броженія, въ квасное сусло нерѣдко прибавляютъ *сахаръ* (большею частью въ видѣ сахарнаго песка) или *патоку*, иногда *медъ*: обыкновенно уже въ отцѣженное сусло, большею частью одновременно съ мятою и дрожжами (при употребленіи послѣднихъ). Количество вводимаго сахара или патоки можетъ быть очень различно: отъ $^1/_4$ фунта и менѣе до 1 фунта и болѣе на 1 ведро кваса или сусла.

Приготовленіе сусла для хлѣбнаго кваса.

Для кваса, какъ и для пива, прежде всего изъ данныхъ матеріаловъ приготовляется сусло (стр. 65). Въ пивовареніи мы описали три способа приготовленія сусла: *отварочный* (стр. 223), *настойный* (стр. 245) и *смѣшанный* (стр. 252), изъ которыхъ

каждый имѣетъ много видоизмѣненій. Сусло для кваса можетъ быть приготовлено любымъ изъ этихъ трехъ способовъ, и когда квасовареніе у насъ станетъ вполнѣ раціональнымъ, оно, вѣроятно, и не будетъ приготовляться иначе, какъ по одному изъ нихъ, потому что тѣ своеобразные пріемы, которые обыкновенно употребляются теперь для полученія квасного сусла, хотя и не мѣшаютъ достиженію прекрасныхъ результатовъ въ смыслѣ качества кваса, несомнѣнно влекутъ за собою напрасную потерю времени, матеріаловъ и, съ теоретической точки зрѣнія, не имѣютъ за себя ничего, кромѣ давности. Въ настоящее время изъ названныхъ трехъ способовъ въ квасовареніи примѣняется только одинъ настойный — именно при изготовленіи тѣхъ жидкихъ и шипучихъ сортовъ кваса, которые носятъ спеціальное названіе *кислыхъ щей*. Для всѣхъ-же остальныхъ сортовъ кваса, т. е., въ громадномъ большинствѣ случаевъ, сусло варится при помощи сказанныхъ своеобразныхъ пріемовъ, которые, поэтому, мы здѣсь прежде всего и опишемъ.

Общеупотребительный способъ приготовленія квасного сусла.

Въ заторномъ чанѣ, безъ внутренняго дырчатаго дна, имѣющемъ обыкновенно форму кадки рис. 13-го и извѣстномъ у квасоваровъ подъ названіемъ *квашни*, замѣшиваютъ солодъ и другіе хлѣбные матеріалы съ водою, чаще всего горячею, въ болѣе или менѣе жидкое или густое тѣсто. Размѣшавъ хорошенько, тотчасъ-же, или давъ замѣси постоять нѣкоторое время (пока *засоладѣетъ*, какъ выражаются квасовары), тѣсто

или раскладываютъ въ горшки (каменные или, чаще, чугунные), или-же превращаютъ руками въ *квасники*, т. е., караваи, имѣющіе форму обыкновенныхъ ржаныхъ хлѣбовъ: для горшковъ тѣсто замѣшивается жиже, а для квасниковъ, понятно, на столько густо, чтобы сохраняло форму [1]). И квасники, и горшки съ тѣстомъ, большею частью прикрытые плоскими круглыми желѣзными крышками, сажаютъ въ только что истопленную хлѣбную печь [2]) и закрываютъ отверстіе ея заслонкою. Для квасниковъ печь истапливается такъ-же жарко, какъ и для обыкновенныхъ хлѣбовъ, а если жарче, то очень немного; для горшковъ-же, съ жидковатымъ тѣстомъ, на столько жарче, чтобы заключающееся въ нихъ тѣсто нѣкоторое время (часа 2—3) кипѣло. Для избѣжанія пригоранія тѣста въ горшкахъ во время сильнаго жара, въ нихъ, передъ наложеніемъ тѣста, наливаютъ немного воды; нерѣдко, съ тою-же цѣлью, тѣсто, если оно недостаточно жидко, слегка поливаютъ водою и сверху, послѣ наложенія его въ горшки. Посадивъ въ печь квасники или горшки и закрывъ ее заслонкою, большинство квасоваровъ обмазываютъ края послѣдней тѣстомъ или глиною (чтобы не выходило духу). Оставляютъ горшки или квасники въ печи обыкновенно 24 часа, иногда 16 часовъ и рѣдко менѣе. По истеченіи этого времени, горшки или квасники вынимаютъ изъ печи: испеченный хлѣбъ, какъ въ томъ, такъ и въ другомъ

---

[1]) Во всякомъ случаѣ менѣе густо, чѣмъ тѣсто для обыкновенныхъ хлѣбовъ: лишь бы только не очень расплывалось.

[2]) Въ спеціальныхъ квасоварняхъ для этого существуютъ особыя печи съ низкимъ полукруглымъ сводомъ.

случаѣ имѣетъ сладковатый вкусъ [1]) и покрытъ снаружи очень темною, иногда почти черною корою, отъ цвѣта которой обыкновенно и зависитъ болѣе или менѣе темное окрашиваніе будущаго кваса [2]). Давъ остыть, хлѣбъ раздробляютъ на мелкія части и кладутъ въ настойно-цѣдильный чанъ, при чемъ отъ стѣнокъ горшковъ тѣсто отскабливается и отмачивается теплою или горячею водою.

Настойно-цѣдильный чанъ, большею частью съ вертикальными стѣнками (рис. 14-й), обыкновенно снабженъ дырчатымъ дномъ, въ родѣ показаннаго на рис. 30-мъ и описаннаго на стр. 156; дно это отдѣляется отъ нижняго сплошнаго дна деревяннымъ крестомъ (рис. 3-й, стр. 8), высота котораго, а слѣдовательно и разстояніе между обоими днами — отъ 2 до 4 вершковъ, смотря по высотѣ чана; сверху дырчатое дно покрывается чистою рогожею, края которой, обшитые вокругъ холстомъ, должны плотно прилегать къ стѣнкамъ чана, а чтобы рогожа не сдвигалась съ мѣста, ее придавливаютъ кусками хорошо вымытаго булыжнаго камня [3]). Въ промежутокъ между дырчатымъ и сплошнымъ дномъ, ближе къ послѣднему, вставляется кранъ для спуска отцѣживаемаго сусла. Въ нѣкоторыхъ квасоварняхъ дырчатаго дна нѣтъ и въ цѣдильномъ чанѣ; съ цѣлью-же достиженія возможности отцѣживать сусло отъ гущи, спускной кранъ прилаживается къ чану на такой высотѣ, чтобы поверх-

[1]) Чѣмъ слаще вкусъ, тѣмъ лучше удалась операція.

[2]) Эта темная кора замѣняетъ здѣсь жареный солодъ, употребляемый для подкрашиванія пива (*38—41*), а потому, если желаютъ получить темный квасъ, то тѣсто сажаютъ именно въ очень жаркую печь.

[3]) Нерѣдко рогожу замѣняютъ мытою соломою, а булыжные камни деревяннымъ-же крестомъ, въ родѣ изображеннаго на рис. 3-мъ.

ность осѣвшей, послѣ достаточнаго отстаиванія, гущи находилась на $^1/_2$—1 вершк. ниже его. Но при этомъ послѣднемъ способѣ отцѣживанія довольно значительное количество сусла должно, понятно, оставаться въ гущѣ и пропадать для квасовара.

Переложивъ въ настойно-цѣдильный чанъ испеченный и раскрошенный хлѣбъ (см. выше), наливаютъ, сколько требуется, теплой или горячей (во всякомъ случаѣ, кипяченой) воды, прикрываютъ чанъ и оставляютъ въ покоѣ на болѣе или менѣе продолжительный срокъ: пока вода достаточно настоится. Во многихъ квасоварняхъ хлѣбъ кладутъ въ цѣдильный чанъ, предварительно уже наполненный нужнымъ количествомъ воды. Иногда вмѣстѣ съ хлѣбомъ квасниковъ или горшковъ, для приданія большей густоты суслу, кладутъ еще извѣстную порцію ржаныхъ сухарей или кусковъ обыкновеннаго ржаного хлѣба.

Въ мужицкихъ хозяйствахъ и во многихъ солдатскихъ казармахъ сказаннымъ заливаніемъ водою испеченнаго хлѣба въ настойно-цѣдильномъ чанѣ оканчивается весь процесъ квасоваренія. Если квасъ приготовляется съ мятою, то настой ея, вмѣстѣ съ ея травою, вводится въ тотъ-же чанъ подъ конецъ заполненія его хлѣбомъ и водою. Въ такихъ случаяхъ настойно-цѣдильный чанъ обыкновенно служитъ въ тоже время бродильнымъ чаномъ и сосудомъ для храненія кваса. Соотвѣтственно этому онъ и приспособляется. Въ казармахъ лейбъ-гвардіи Семеновскаго полка, напримѣръ, мы видѣли 7 такихъ настойно-цѣдильно-бродильныхъ чановъ. Каждый представлялъ собою обыкновенную бочку въ 35 ведеръ (рис. 15-й), помѣщенную стоймя на деревянной подставкѣ; верхнее дно бочки было вынуто, а внутри, на разстояніи 4 верш-

ковъ отъ нижняго дна, было вставлено дырчатое дно, прикрытое, какъ описано выше, рогожею съ наложенными на нее кусками булыжнаго камня (стр. 77); спускной кранъ былъ на серединѣ разстоянія между дырчатымъ и сплошнымъ нижнимъ дномъ, т. е., вершка на 2 выше послѣдняго. Послѣ заливанія въ чанѣ хлѣба водою и прибавленія, если желаютъ,

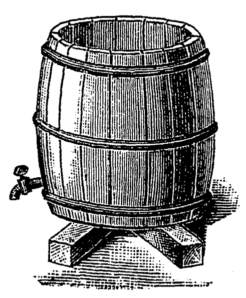


Рис. 15-й. Одна изъ стоячихъ бочекъ квасоварни *лейбъ-гвардіи Семеновскаго полка.*

мяты и мятнаго настоя (см. выше), чанъ прикрываютъ и оставляютъ въ покоѣ. При подобныхъ условіяхъ, сусло *закисаетъ*, т. е., превращается въ квасъ очень быстро: при прохладной температурѣ (8°—12° Р) обыкновенно по истеченіи сутокъ, а при болѣе теплой (15°—17° Р и выше) уже черезъ нѣсколько часовъ. Образовавшійся квасъ хранится въ томъ-же чанѣ и, по мѣрѣ надобности, отцѣживается, черезъ спускной кранъ, для употребленія. Но такъ какъ дальнѣйшее окисленіе его, при сказанныхъ условіяхъ, происходитъ съ неменьшею или даже еще съ большею быстротою, то черезъ 3—4 сутокъ онъ становится обыкновенно столь кислымъ, что его едва можно пить. Зимою или въ холодныхъ погребахъ квасъ еще можетъ быть годнымъ для

питья около 1 недѣли, но въ теплое время года его (напр. въ Семеновскихъ казармахъ) приготовляютъ не болѣе, какъ на 3—4 дня. У мужиковъ прокисшій отъ долгаго стоянія квасъ замѣняетъ уксусъ, котораго въ немъ дѣйствительно много.

Постоянное присутствіе въ квасѣ кусковъ размокшаго хлѣба, всплывающихъ, по мѣрѣ броженія, на поверхность, способствуетъ развитію въ квасѣ не только уксусныхъ, но и другихъ вредныхъ для здоровья бактерій, а потому только что описанный способъ броженія и храненія кваса, безъ отцѣживанія жидкости отъ гущи, ни въ какомъ случаѣ нельзя одобрить: при этомъ способѣ не возможно получить ни достаточно прочнаго, ни вполнѣ хорошаго и здороваго кваса.

Въ болѣе прогрессивныхъ квасоварняхъ, напр. въ монастыряхъ и госпиталяхъ, превращеніе сусла въ квасъ, при помощи броженія, производится, какъ при пивовареніи, только послѣ отцѣживанія жидкости отъ гущи. Поступаютъ такъ.

Переведя въ настойно-цѣдильный чанъ раскрошенный хлѣбъ квасниковъ или горшковъ и смѣшавъ его съ нужнымъ количествомъ воды, какъ объяснено на стр. 78, прикрываютъ чанъ и оставляютъ въ покоѣ часа на 2 или 3: пока вода достаточно настоится на хлѣбѣ и гуща осядетъ. Послѣ этого сусло отцѣживается отъ гущи и перепускается для броженія или прямо въ бочки, или-же предварительно въ особый бродильный чанъ, а затѣмъ въ бочки: о броженіи квасного сусла см. ниже. Мята и мятный настой въ обоихъ случаяхъ прибавляются большею частью уже въ бочки: о количествѣ употребляемой мяты и о приготовленіи мятнаго настоя см. стр. 73—74.

Во многихъ квасоварняхъ изъ даннаго количества хлѣба, поступившаго въ цѣдильный чанъ, приготовляются не одно, а два или даже три сусла. Отцѣдивъ, какъ только что объяснено, *первое крѣпкое сусло*, снова доливаютъ чанъ прокипяченною горячею водою, даютъ настояться и отцѣживаютъ *второе болѣе слабое сусло*; послѣ этого иногда такимъ-же образомъ получаютъ *третье еще болѣе слабое сусло*, обыкновенно уже въ значительно меньшемъ количествѣ. Какъ видимъ, операція приготовленія второго и третьяго квасного сусла вполнѣ соотвѣтствуетъ тому, что въ пивовареніи извѣстно подъ названіемъ *выщелачиванія* (стр. 233 и слѣд.). Какъ и при пивовареніи, слабыя сусла или смѣшиваются съ крѣпкимъ и, вмѣстѣ съ нимъ, служатъ для приготовленія кваса одной средней крѣпости, или-же каждое сусло подвергается броженію отдѣльно, такъ что въ результатѣ получаются два или три сорта кваса различной крѣпости. Чтобы сдѣлать второй или третій квасъ крѣпче, въ цѣдильный чанъ, передъ вторымъ или третьимъ заливаніемъ водою, прибавляютъ извѣстное количество размельченнаго ржаного хлѣба, ржаныхъ сухарей и т. п. Въ отцѣженное-же сусло, съ тою-же цѣлью, вводятъ патоку или сахаръ.

Къ маловажнымъ по виду, но тѣмъ не менѣе имѣющимъ существенное значеніе *видоизмѣненіямъ* въ приготовленіи сусла относятся: первоначальное замѣшиваніе матеріаловъ въ квашнѣ (стр. 75) въ болѣе жидкое или густое тѣсто, на прохладной, тепловатой, горячей или кипящей водѣ; продолжительность размѣшиванія и пребыванія тѣста въ квашнѣ; заливаніе испеченнаго изъ матеріаловъ хлѣба въ настойно-цѣдильномъ чанѣ остывшею, горячею или кипящею

водою, и, наконецъ, время, въ теченіе котораго смѣсь оставляется въ настойно-цѣдильномъ чанѣ.

Въ квасоварнѣ *Загребина* (въ С.-Петербургѣ), приготовляющей вкусный квасъ, настойно-цѣдильныхъ чановъ вовсе не употребляется. Замѣшанное въ квашнѣ и испеченное въ глиняныхъ корчагахъ, тѣсто превращается въ сусло въ этихъ самыхъ корчагахъ, при помощи выщелачиванія (стр. *233*) кипящею водою. Для этой цѣли въ корчагахъ имѣются соотвѣтственныя приспособленія (рис. 16-й). Внутри корчагъ (*А*), пальца на 2 — 3 отъ дна, помѣщается второе,

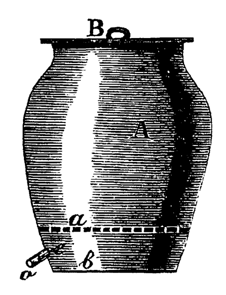


Рис. 16-й. Одна изъ глиняныхъ корчагъ, употребляемыхъ въ квасоварнѣ *Загребина* для запеканія тѣста и для приготовленія изъ него сусла.

деревянное, дырчатое (съемное) дно *а*; въ *е* отверстіе, въ которое вставляется, смотря по надобности, или пробка, или кранъ *о*; *В* — металлическая (желѣзная) крышка; *в* — промежутокъ между дырчатымъ и сплошнымъ дномъ. Заткнувъ отверстіе *е* пробкою и укрѣпивъ на мѣсто дырчатое дно *а*, наливаютъ въ корчаги немного воды (не болѣе того, сколько нужно, чтобы только заполнить промежутокъ *в*); прикрываютъ дно *а* мытою соломою, перекладываютъ въ корчаги изъ квашни тѣсто, закрываютъ

ихъ крышкою *B* и ставятъ въ печь, для запеканія, приблизительно часовъ на 15. Вынувъ корчаги изъ печи и замѣнивъ въ отверстіи *e* пробку краномъ *o*, пропускаютъ черезъ корчаги и находящійся въ нихъ хлѣбъ кипящую воду въ томъ количествѣ, какое требуется по разсчету. Вода, проходя сквозь тѣсто, пропитывается его составными частями и превращается въ сусло, которое вытекаетъ черезъ кранъ *o* и собирается въ удлиненные четыреугольные мѣдные (луженые внутри) сосуды, представляющіе собою ничто иное, какъ употребляемые въ пивовареніи холодильные чаны (стр. *176* и слѣд.). Изъ этихъ сосудовъ сусло, по достаточномъ охлажденіи, поступаетъ въ особый чанъ, заправляется *приголовкомъ* [1]) изъ квасной гущи и тотчасъ-же разливается въ бутылки, въ которыхъ оно уже и подвергается броженію.

Въ квасоварнѣ «Боярскаго кваса» *д-ра Яковлева* (также въ С.-Петербургѣ) сусло для одного и того-же кваса приготовляется двоякимъ образомъ: одно, какъ и въ другихъ квасоварняхъ, изъ запеченнаго въ горшкахъ (каменныхъ) тѣста, а другое по употребляемому въ пивовареніи настойному способу (стр. *245*) нисходящимъ настаиваніемъ (стр. *246*).

---

[1]) Въ квасовареніи, какъ и въ пивовареніи, нерѣдко практикуется такъ называемое *мокрое задаваніе дрожжей* (стр. 30 и *347*): дрожжи предварительно смѣшиваются въ особомъ сосудѣ съ небольшимъ количествомъ сусла; сосудъ ставится въ теплое мѣсто (20°—25° Р), и когда смѣсь достаточно забродитъ, ее примѣшиваютъ къ суслу въ бродильномъ чанѣ. Эта находящаяся въ состояніи броженія предварительная замѣсь дрожжей съ небольшою порціею сусла и называется квасоварами *приголовкомъ*. Для приготовленія приголовка можно употреблять не только чистыя дрожжи, но также хлѣбную закваску или квасную гущу (см. ниже).

Оба сусла отцѣживаются, охлаждаются въ удлиненныхъ четыреугольныхъ мѣдныхъ (луженыхъ внутри) холодильныхъ чанахъ и, по смѣшенiи, подвергаются броженiю въ бродильномъ чанѣ.

Въ квасоварняхъ *д-ра Яковлева* и *Загребина*, какъ мы видѣли, для скорѣйшаго охлажденiя сусла, употребляются уже особые холодильные чаны, которыхъ въ большинствѣ другихъ квасоваренъ нѣтъ. У *д-ра Яковлева* охлажденiе сусла, кромѣ того, значительно ускоряется еще тѣмъ, что холодильные чаны ставятся въ проточную невскую воду.

Настойный способъ приготовленiя сусла для кислыхъ щей.

Изъ трехъ способовъ, употребляемыхъ въ пивоваренiи для приготовленiя сусла, въ квасоваренiи, какъ мы уже замѣтили (стр. 75), примѣняется только одинъ — *настойный*; по этому способу варится именно сусло для жидкихъ шипучихъ квасовъ, извѣстныхъ подъ названiемъ *кислыхъ щей* и, по характеру своему, сходныхъ съ верховымъ *бутылочнымъ* пивомъ (стр. *311*).

Въ нашихъ квасоварняхъ этотъ настойный способъ практикуется такимъ образомъ. Въ квашню или заторный чанъ (рис. 13-й) кладутъ необходимые хлѣбные матерiалы и, при непрерывномъ дѣйствiи мѣшалки или мѣшалокъ, заваривают ихъ кипяткомъ и замѣшиваютъ въ тѣсто, по возможности, гладкое, безъ комковъ; затѣмъ, прикрывъ и окутавъ квашню, даютъ тѣсту время *засолодѣть* [1]), для чего остав-

[1]) Т. е., достаточно измѣниться подъ влiянiемъ заключающагося въ немъ дiастаза солода.

ляютъ его въ покоѣ часа на 2—3—4—5 или 6, смотря по температурѣ помѣщенія: чѣмъ теплѣе помѣщеніе, тѣмъ меньше нужно времени, и наоборотъ. По истеченіи этого времени, разводятъ тѣсто, при непрерывномъ-же размѣшиваніи, такимъ количествомъ кипящей, горячей или теплой (но, во всякомъ случаѣ, кипяченой) воды, какое требуется по разсчету, и, прикрывъ квашню, снова оставляютъ въ покоѣ на 2—3—4—6 часовъ, опять таки смотря по окружающей температурѣ. Послѣ этого, достаточно простывшее и отстоявшееся сусло сцѣживаютъ отъ гущи въ другую кадку (бродильный чанъ) или въ бочку — для броженія, о которомъ см. ниже.

При вареніи кваса на дому, въ небольшихъ размѣрахъ, квашнею для приготовленія сусла можетъ служить любая деревянная кадка, горшокъ или корчага; готовое сусло можетъ быть процѣжено, затѣмъ, сквозь обыкновенное кухонное сито. Но при сколько нибудь значительномъ и правильномъ квасовареніи, какъ и при пивовареніи, или употребляютъ заторный чанъ, снабженный внутреннимъ дырчатымъ дномъ, черезъ которое сусло потомъ отцѣживается отъ гущи, или-же приготовляютъ сусло въ заторномъ чанѣ безъ дырчатаго дна, а для отцѣживанія готоваго сусла переводятъ заторъ въ цѣдильный чанъ съ внутреннимъ дырчатымъ дномъ (стр. 7—9).

Критическая оцѣнка употребляемыхъ квасоварами способовъ приготовленія сусла.

Съ подробностями примѣненія только что описанныхъ способовъ приготовленія квасного сусла чи-

татель познакомится при описаніи образцовъ приготовленія различныхъ сортовъ хлѣбнаго кваса (см. ниже). Тамъ будутъ указаны недостатки и средства для ихъ исправленія въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ; здѣсь-же мы постараемся сдѣлать краткую общую критическую оцѣнку сказанныхъ способовъ.

Сущность приготовленія сусла для кваса, какъ было сказано ранѣе (стр. 65—66) и какъ мы видимъ изъ только что приведенныхъ описаній, та-же что и для пива. Но пивовареніе уже давно разработано научнымъ образомъ и всѣ операціи его обоснованы на научныхъ данныхъ; отъ квасоваренія-же наука по сіе время стояла въ сторонѣ, вслѣдствіе чего всѣ пріемы его носятъ характеръ случайности. Многое въ приготовленіи квасного сусла дѣлается напрасно, многаго недостаетъ, а нѣкоторыя операціи производятся не такъ, какъ того требовали бы выработанные наукою принципы.

Замѣшиваніе хлѣбныхъ матеріаловъ съ водою въ квашнѣ (стр. 75 и 84) соотвѣтствуетъ затиранію солода (одного или вмѣстѣ съ несоложеными матеріалами) въ заторномъ чанѣ при пивовареніи (стр. *226—231*, *246—248* и *252—253*); и цѣль обѣихъ операцій одна и та-же: возможное извлеченіе водою изъ матеріаловъ заключающихся въ нихъ полезныхъ составныхъ частей и превращеніе содержащагося въ нихъ крахмала въ декстринъ и сахаръ (стр. *217*).

Большинство квасоваровъ производятъ замѣшиваніе на кипящей водѣ, поливая ею положенныя въ квашню матеріалы; но поступать такъ именно не слѣдуетъ. Образующіеся, подъ вліяніемъ кипящей воды, комки клейстера, обволакивая еще нетронутыя зерна крахмала, препятствуютъ дальнѣйшему пропитыванію ихъ

водой, вслѣдствіе чего большее или меньшее количество крахмала остается недоступнымъ діастазу солода, не растворяется въ водѣ и пропадаетъ для квасовара. Чтобы весь крахмалъ хлѣбныхъ матеріаловъ могъ пропитаться водою, температура воды, употребляемой для замѣшиванія, должна быть ниже 80° Ц или 64° Р [1]): вѣрнѣе всего замѣшивать на теплой или тепловатой водѣ [2]). Но такъ какъ обусловливаемая діастазомъ солода сахарификація (т. е., превращеніе крахмала въ декстринъ и сахаръ) происходитъ лучше всего при температурѣ 60°—70° Ц или 48°—56° Р (стр. 219), то разъ тѣсто замѣшано на тепловатой водѣ до однообразной гладкости, температуру замѣси слѣдуетъ поднять именно до 60°—70° Ц или 48°—56° Р: *постепеннымъ* приливаніемъ къ ней небольшими порціями кипящей воды, конечно, при непрерывномъ-же размѣшиваніи (стр. *227* и *247—248*). Затѣмъ, окончивъ размѣшиваніе, нужно дать діастазу время подѣйствовать, т. е., произвести достаточное превращеніе крахмала въ декстринъ и сахаръ; для этого, прикрывъ квашню и, для предупрежденія быстраго остыванія, даже окутавъ ее (рогожами и т. п.), слѣдуетъ оставить тѣсто въ квашнѣ на 2—3 или болѣе часовъ въ покоѣ. И здѣсь, какъ и при пивовареніи, лучшимъ руководствомъ можетъ служить проба на іодъ (стр. *350*

---

[1]) Потому что крахмалъ хлѣбныхъ зеренъ начинаетъ превращаться въ клейстеръ именно при этой температурѣ (стр. *218*); картофельный крахмалъ переходитъ въ клейстеръ уже при 65° Ц или 52° Р (см. примѣчаніе 1 на стр. *218*).

[2]) При этомъ, замѣшиваніе происходитъ лучше, если не воду лить на положенные въ квашню матеріалы, а матеріалы сыпать дождеобразно въ предварительно налитую въ квашню воду (стр. 21—22).

и слѣд.): приступать къ печенію тѣста нужно только тогда, когда іодъ не будетъ болѣе давать ни синяго, ни фіолетоваго окрашиванія (стр. *353*), или по крайней мѣрѣ, будетъ давать только очень слабое окрашиваніе.

Совершенное уничтоженіе синяго или фіолетоваго іоднаго окрашиванія есть, какъ извѣстно, признакъ полнаго превращенія крахмала хлѣбныхъ матеріаловъ въ декстринъ и сахаръ. Въ квасномъ-же суслѣ, какъ и въ самомъ квасѣ, кромѣ декстрина и сахара, обыкновенно всегда есть также крахмалъ, отъ котораго, вѣроятно, главнымъ образомъ и зависитъ недостаточная прозрачность даже хорошо устоявшагося кваса (стр. *456—457*). Очень можетъ быть, что присутствіе въ квасѣ извѣстнаго процента крахмала и необходимо для сообщенія ему характерныхъ для него качествъ (?): поэтому-то мы и допускаемъ неполное уничтоженіе іодной реакціи въ заторѣ для квасного сусла. Но если желательно получить совершенно прозрачный квасъ, то сахарификацію нужно доводить до конца—до полнаго уничтоженія синяго или фіолетоваго іоднаго окрашиванія.

Опытъ пивоваровъ показалъ, что результаты получаются лучше, если, при совмѣстномъ употребленіи солода и несоложеныхъ матеріаловъ, послѣдніе примѣшиваются къ солоду, при затираніи, не въ сухомъ видѣ, а предварительно превращенными въ клейстеръ кипяченіемъ ихъ съ водою въ отдѣльномъ сосудѣ (стр. *383*): этимъ значительно облегчается дѣйствіе на крахмалъ діастаза (стр. *218—219*). Поступать согласно этому опыту можно посовѣтовать и квасоварамъ, а именно: приготовлять первоначально въ квашнѣ описаннымъ образомъ тѣсто только изъ одного солода; муку-же несоложеныхъ матеріаловъ, разведя водою въ особомъ котлѣ или горшкѣ, превратить сначала достаточнымъ кипяченіемъ въ однообразный жидкій клейстеръ и, затѣмъ уже, въ видѣ этого клейстера, тщательно примѣшать ее, постепенно и небольшими порціями, къ ранѣе приготовленному

солодовому тѣсту (какъ объяснено на стр. *389* для рисовой муки), при чемъ, конечно, должно быть соблюдаемо сказанное на стр. 87 относительно постепеннаго повышенія температуры замѣси до 60°—70° Ц или 48°—56° Р.

Раствореніе чего бы то ни было въ водѣ, понятно, происходитъ тѣмъ быстрѣе и тѣмъ полнѣе, чѣмъ больше воды сравнительно съ растворяемыми ею веществами; на этомъ именно основаніи пивовары затираютъ всегда достаточно жидко (стр. *355*). При описанномъ на стр. 75—84 способѣ квасоваренія, такихъ жидкихъ замѣсей дѣлать нельзя, потому что замѣси эти должны быть превращены печеніемъ въ хлѣбы; но, во всякомъ случаѣ, чѣмъ жиже замѣшано тѣсто, тѣмъ благопріятнѣе условія для сахарификаціи и для извлеченія водою изъ матеріаловъ полезныхъ составныхъ частей. Запеканіе тѣста въ горшкахъ должно быть предпочитаемо запеканію его въ формѣ караваевъ или квасниковъ (стр. 76), уже потому, что тѣсто для горшковъ можетъ быть приготовлено жиже. При настойномъ-же способѣ приготовленія квасного сусла (стр. 84), жидкое затираніе матеріаловъ вполнѣ возможно, для чего слѣдуетъ только поступать не такъ, какъ это обыкновенно практикуется нашими квасоварами (стр. 84 и слѣд.), а такъ, какъ это дѣлается при восходящемъ настаиваніи въ пивоваренія (стр. *247*—*248*). Замѣсивъ матеріалы въ довольно густое тѣсто на прохладной или теплой водѣ, дать постоять тѣсту около 1/4 часа и, затѣмъ, при непрерывномъ размѣшиваніи, *понемногу* развести его кипящею водою въ томъ количествѣ, какое требуется по разсчету для полученія сусла. Разводить тѣсто кипящею водою нужно именно понемногу,

такъ, чтобы температура замѣси *постепенно* поднялась до 60°—65° Ц или 48°—52° Р, т. е., до температуры наболѣе благопріятной для сахарификаціи (стр. *219*). Послѣ этого, помѣшавъ заторъ еще около $^1/_4$—$^1/_2$ часа, прикрыть и окутать чанъ (чтобы, по возможности, сохранить нужную для сахарификаціи теплоту); затѣмъ, давъ отстояться $^1/_2$ — 1 час. [1]), отцѣдить сусло. Если затираніе производилось въ квашнѣ безъ внутренняго дырчатаго дна (рис. 13-й), то, для отстаиванія и отцѣживанія, заторъ перевести въ цѣдильный чанъ съ внутреннимъ дырчатымъ дномъ (стр. 7), предварительно нагрѣтый небольшимъ количествомъ горячей воды, какъ объяснено на стр. 22.

При квасовареніи, какъ и при пивовареніи, никогда не имѣется въ виду полное превращеніе крахмала въ сахаръ: рядомъ съ сахаромъ въ суслѣ должно быть и достаточное количество декстрина, отъ содержанія котораго главнымъ образомъ и зависитъ степень смачности будущаго пива или кваса (стр. *221*); въ квасномъ суслѣ и квасѣ, какъ мы уже замѣтили (стр. 88), обыкновенно находится, кромѣ того, и крахмалъ.

Въ пивѣ наибольшія степени смачности достигаются при отварочномъ способѣ приготовленія сусла. Изъ сусла, свареннаго настойнымъ способомъ, обыкновенно получается пиво мало смачное, съ виннымъ характеромъ; такой-же винный характеръ имѣетъ обыкновенно и квасъ, полученный изъ сусла, приготов-

---

[1]) Смотря по той быстротѣ, съ какою совершается сахарификація, за ходомъ которой лучше всего слѣдить при помощи іодной реакціи (стр. 87—88).

леннаго настойнымъ способомъ (стр. 84). Конечно, не малое вліяніе на смачность пива оказываютъ качества употребляемыхъ матеріаловъ; напр., значительная смачность баварскихъ (именно мюнхенскихъ) сортовъ пива очень много зависитъ отъ спеціально приготовляемаго для нихъ ячменнаго солода (стр. *20*, *21*, *35—36*). Но не меньшую, если не большую, роль въ этомъ отношеніи играетъ и повторительное кипяченіе извѣстныхъ порцій затора при отварочномъ способѣ приготовленія сусла (стр. *228—231*): кипяченіемъ этимъ дѣйствіе діастаза, т. е., сахарификація задерживается въ извѣстныхъ границахъ, нужныхъ именно для того, чтобы, рядомъ съ окончательнымъ продуктомъ сахарификаціи—ячменнымъ сахаромъ или малтозомъ, въ суслѣ оставалось еще достаточно декстрина и изомалтоза [1]), которыми главнымъ образомъ обусловливается смачность будущаго пива [2]).

При квасовареніи подобное ограничительное вліяніе оказываетъ, вѣроятно, своевременное печеніе замѣшаннаго тѣста. Сильнымъ жаромъ печи заключавшійся въ тѣстѣ діастазъ быстро разрушается, вслѣдствіе чего столь-же быстро прекращается и дальнѣйшій ходъ сахарификаціи. Печеніе тѣста, кромѣ того, влечетъ за собою свертываніе большей части бѣлковъ, превращеніе части сахара въ жженый (карамелизацію сахара) и, наконецъ, поджариваніе извѣстныхъ органическихъ составныхъ частей тѣста.

---

[1]) Изомалтозъ есть низшая, предшествующая малтозу, степень сахара (примѣчаніе на стр. *218*).

[2]) По мнѣнію *Линтнера* (I. C. Lintner), на смачность пива, кромѣ декстрина, имѣетъ вліяніе также изомалтозъ (но не малтозъ).

Но для остановки дальнѣйшей сахарификаціи, для свертыванія бѣлковъ и превращенія части сахара въ жженый [1]), нѣтъ надобности печь тѣсто въ теченіе 16—24 часовъ: достаточно 2—3 и даже менѣе часовъ. Подвергать-же тѣсто столь продолжительному печенію единственно для того, чтобы оно снаружи поджарилось и вообще потемнѣло, не стоитъ, потому что та цѣль, для которой подобное перепеканіе тѣста, повидимому, только и нужно, а именно болѣе темное окрашиваніе кваса, гораздо легче можетъ быть достигнута прибавленіемъ въ готовое квасное сусло жженаго сахара, поджареннаго хлѣба, поджареннаго солода (стр. *38—41*) и т. п.

Съ другой стороны, сказанное ограниченіе печеніемъ тѣста процеса сахарификаціи (стр. 91) едва ли можетъ повести къ результатамъ, вполнѣ сходнымъ съ тѣми, какіе получаются отъ частичнаго кипяченія затора при отварочномъ способѣ приготовленія пивного сусла. Если тѣсто сажать въ печь только послѣ того, какъ сахарификація его вполнѣ закончена, т. е., когда іодъ перестанетъ давать синее или фіолетовое окрашиваніе, то въ суслѣ будетъ много малтоза и сравнительно мало декстрина и изомалтоза [2]), вслѣдствіе чего квасъ можетъ оказаться недостаточно смачнымъ. Если-же тѣсто подвергать печенію ранѣе окончанія сахарификаціи, то въ тѣстѣ, суслѣ и квасѣ останется болѣе или менѣе

---

[1]) Отъ жженаго сахара можетъ зависѣть извѣстная степень окрашиванія кваса.

[2]) Такъ какъ сахарификація тѣста ведется (или, по крайней мѣрѣ, должна быть ведена) именно при температурѣ, способствующей не только ходу процеса вообще, но также и быстрому превращенію декстрина и изомалтоза въ малтозъ (стр. *219* и 86—87).

значительное количество неизмѣненнаго крахмала (стр. 88).

При отварочномъ способѣ приготовленія пивного сусла неудобство это устраняется тѣмъ, что заторъ кипятится только частями, вслѣдствіе чего въ немъ и послѣ послѣдняго третьяго кипяченія остается еще достаточно діастаза для того, чтобы перевести весь крахмалъ въ декстринъ и сахаръ.

Въ квасоварнѣ *д-ра Яковлева*, какъ мы видѣли (стр. 83), одна половина затора дѣлается по всѣмъ правиламъ настойнаго способа приготовленія пивного сусла (стр. *245*) и, вѣроятно, подвергается полной сахарификаціи; другая-же половина запекается, какъ обыкновенно, въ печи. Если-бы *д-ръ Яковлевъ* распускалъ, затѣмъ, испеченное тѣсто въ первомъ жидкомъ заторѣ или, по крайней мѣрѣ, въ отцѣженномъ изъ него, но *не кипяченомъ* (и потому содержащемъ еще діастазъ) суслѣ [1]), то, поддерживая въ теченіе извѣстнаго времени благопріятную для сахарификаціи температуру, онъ, вѣроятно, достигалъ бы результатовъ, подобныхъ тѣмъ, какіе получаются при отварочномъ способѣ приготовленія пивного сусла. Но такъ какъ онъ смѣшиваетъ не заторы, а уже отцѣженныя и *прокипяченныя* сусла обоихъ заторовъ, то тотъ крахмалъ, который во второмъ заторѣ не успѣлъ подвергнуться процесу сахарификаціи, за недостаткомъ діастаза, остается нетронутымъ и послѣ смѣшенія второго сусла съ первымъ, потому что діастазъ, заключавшійся въ некипяченомъ суслѣ перваго затора, послѣ его кипяченія также исчезаетъ.

---

[1]) Отъ кипяченія діастазъ разрушается.

Но вообще, мы думаемъ, что употребительное до сихъ поръ въ квасовареніи запеканіе тѣста, съ большимъ удобствомъ для производителя и съ неменьшею пользою для результатовъ, могло бы быть замѣнено пріемами, практикуемыми при отварочномъ способѣ приготовленія пивного сусла, т. е., частичнымъ кипяченіемъ затора: квасъ, мы увѣрены, получался бы не менѣе смачнымъ и, во всякомъ случаѣ, болѣе прозрачнымъ, раствореніе-же въ водѣ составныхъ частей матеріаловъ и переходъ крахмала въ декстринъ и сахаръ достигались бы полнѣе, потому что заторъ можно было бы дѣлать гораздо жиже (стр. 89) и процесъ сахарификаціи доводить до конца—до исчезновенія іодной реакціи (стр. 87—88). При этомъ не было бы надобности ни въ громоздкихъ печахъ, ни въ той очень значительной потери времени, которое употребляется теперь на запеканіе тѣста.

Этотъ отварочный способъ годенъ именно для квасовъ смачныхъ, тѣхъ самыхъ, сусло для которыхъ теперь приготовляется изъ запеченнаго тѣста. Для жидкихъ и пѣнистыхъ квасовъ, съ характеромъ *кислыхъ щей*, напротивъ того, цѣлесообразнѣе примѣняемый уже и въ настоящее время настойный способъ приготовленія сусла (стр. 84); только вести этотъ способъ слѣдуетъ не такъ, какъ ведутъ его наши квасовары, а какъ объяснено на стр. 89 — 90. Приготовленное тѣмъ или другимъ способомъ сусло, какъ и при пивовареніи, послѣ отцѣживанія должно быть, конечно, прокипячено: для осажденія бѣлковъ, окончательнаго уничтоженія діастаза, въ которомъ болѣе нѣтъ надобности, и устраненія могущихъ быть въ суслѣ микробовъ (стр. *257*). Но кипяченіе можетъ

быть менѣе продолжительнымъ: около 1 часа, или столько времени, сколько нужно, чтобы сусло уварилось до нужной степени плотности [1]). Ниже, при описаніи отдѣльныхъ образцовъ кваса, мы приведемъ также и примѣрные образцы кваса изъ сусла, свареннаго по одному изъ только что названныхъ двухъ способовъ.

Броженіе квасного сусла.

На стр. 72 мы сказали, что приготовленное для кваса сусло или, какъ обыкновенное пивное сусло, подвергается броженію при помощи пивныхъ дрожжей, или-же, подобно суслу для бельгійскаго пива, предоставляется самостоятельному броженію — безъ задаванія дрожжей. Отъ примѣненія того или другого способа броженія зависитъ главное различіе между существующими сортами квасовъ. Хотя при обоихъ способахъ происходятъ рядомъ два броженія: кислое и спиртовое; но при задаваніи дрожжей въ квасномъ, какъ и въ пивномъ, суслѣ спиртовое броженіе беретъ перевѣсъ надъ кислымъ; при самостоятельномъ-же броженіи, наоборотъ, главную роль играетъ кислое, а именно молочно-кислое броженіе. Такъ какъ дрожжевое броженіе квасного сусла

---

[1]) Наши квасовары обыкновенно не кипятятъ отцѣженное сусло. При изготовленіи сусла изъ запеченнаго тѣста, безъ этого кипяченія можно и обойтись, такъ какъ свертываніе бѣлковъ, уничтоженіе діастаза и микробовъ происходятъ уже при запеканіи тѣста; но при употребленіи настойнаго способа, кипяченіе отцѣженнаго сусла необходимо даже и въ томъ случаѣ, если для затора употреблялась только кипяченая вода — необходимо именно для надлежащаго свертыванія бѣлковъ и уничтоженія діастаза.

ведется только очень короткое время, то и въ получаемомъ изъ него дрожжевомъ квасѣ спирту немного—рѣдко болѣе 1 проц., а обыкновенно менѣе; но въ немъ еще менѣе молочной кислоты, а потому дрожжевой квасъ большею частью не имѣетъ замѣтнаго кислаго вкуса. Напротивъ того, квасъ, выработанный изъ сусла самостоятельнымъ броженіемъ, тогда только и квасъ, когда въ немъ и на вкусъ чувствуется кислота. Самостоятельное броженіе бельгійскаго пива, какъ мы видѣли, продолжается мѣсяцы и даже годы (стр. *430—431*), вслѣдствіе чего въ немъ, рядомъ съ огромнымъ количествомъ молочной кислоты, образуется достаточно и спирта. Самостоятельное броженіе квасного сусла ведется долѣе дрожжевого, но все таки ограничивается большею частью только нѣсколькими днями, такъ что въ полученномъ этимъ способомъ квасѣ спирта обыкновенно почти нѣтъ—во всякомъ случаѣ еще гораздо меньше, чѣмъ въ дрожжевомъ квасѣ. Слабостью спиртового броженія объясняется также и малое содержаніе углекислаго газа въ недрожжевомъ квасѣ, и зависящій отъ того недостатокъ игры въ немъ. Главная цѣль вызываемаго дрожжами спиртового броженія въ дрожжевомъ квасѣ заключается не въ образованіи спирта, процентъ котораго, во всякомъ случаѣ, остается незначительнымъ (см. стр. 62 и 66), а именно въ насыщеніи кваса углекислымъ газомъ: дрожжевой квасъ долженъ играть.

Такимъ образомъ качественное различіе между дрожжевымъ и недрожжевымъ квасомъ въ сущности сводится къ слѣдующимъ двумъ признакамъ: дрожжевой квасъ играетъ, не имѣетъ замѣтнаго

кислаго вкуса и въ большинствѣ случаевъ, напротивъ, сладковатъ; въ недрожжевомъ квасѣ игры нѣтъ или она очень слаба, но вкусъ его всегда кисловатъ.

На основаніи именно вкусовыхъ отличій, обыкновенно довольно характерныхъ и рѣзкихъ, мы будемъ называть недрожжевой квасъ *кислымъ квасомъ*, а дрожжевой квасъ *сладкимъ квасомъ*.

Къ упомянутымъ двумъ отличіямъ, впрочемъ, нужно прибавить еще третье, а именно—значительно большую прочность недрожжевого кваса сравнительно съ дрожжевымъ. Недрожжевой квасъ, при надлежащей опрятности и въ достаточно холодномъ помѣщеніи, можетъ сохраняться нѣсколько недѣль и даже мѣсяцовъ. Для дрожжевого-же кваса 7—10 дневный срокъ храненія обыкновенно крайній предѣлъ. Объясняется эта разница очень просто. Въ холодномъ помѣщеніи, напр. на ледникѣ, въ квасѣ, не заключающемъ дрожжей, спиртовое и молочно-кислое броженіе, хотя и продолжаются, но идутъ такъ медленно, что по истеченіи нѣсколькихъ недѣль (иногда даже мѣсяцовъ) спирта въ немъ все еще мало, а молочной кислоты прибавилось не на столько, чтобы сдѣлать вкусъ кваса слишкомъ кислымъ [1]). Въ дрожжевомъ квасѣ, хотя бы хранящимся и при очень низкой температурѣ (не ниже 0°, конечно), спиртовое броженіе происходитъ на столько сильнѣе и скорѣе, что, при обыкновенномъ содержаніи сахара въ вытяжкѣ кваса, сахаръ

[1]) Въ бельгійскомъ пивѣ молочной кислоты и спирта въ теченіе того-же времени можетъ образоваться больше уже потому, что бочки съ сусломъ и пивомъ хранятся при сравнительно болѣе высокой температурѣ: при 9° — 12° Ц или 7° — 10° Р (стр. 430). Но и бельгійское пиво отличается большою прочностью (стр. 432).

этотъ, постепенно превращаясь въ спиртъ и углекислый газъ, дней черезъ 10 или около успѣваетъ такъ истощиться, что процесъ спиртового броженія прекращается за недостаткомъ матеріала; прекращеніе-же спиртового броженія обыкновенно влечетъ за собою столь-же быструю порчу дрожжевого кваса, какъ и пива: именно вслѣдствіе наступающаго вслѣдъ за симъ превращенія спирта въ уксусную кислоту [1]). Ухудшается квасъ, впрочемъ, обыкновенно уже гораздо ранѣе, потому что качества его зависятъ также и отъ присутствія въ немъ сахара въ достаточномъ количествѣ. Лучшій дрожжевой квасъ 3 — 4 суточный. Чтобы имѣть возможность сохранять квасъ долѣе, многіе квасовары,

---

[1]) Когда въ жидкости находятся два или нѣсколько организованныхъ ферментовъ, то пока одинъ изъ нихъ дѣйствуетъ энергично, вліяніе другого или другихъ, если и обнаруживается, то обыкновенно очень слабо. Это естественный результатъ борьбы за существованіе организмовъ, живущихъ рядомъ, но неодинаково сильныхъ или неодинаково благопріятствуемыхъ окружающими условіями. Въ данномъ случаѣ энергичная работа вызывающихъ спиртовое броженіе дрожжевыхъ клѣтокъ препятствуетъ дѣятельности уксусныхъ бактерій; но какъ скоро дрожжевыя клѣтки, за отсутствіемъ сахара, перестаютъ работать, наступаетъ время для усиленной энергіи уксусныхъ бактерій, матеріаломъ для которыхъ служитъ именно подготовленный дрожжевыми клѣтками спиртъ (уксусная кислота есть продуктъ окисленія спирта). Въ недрожжевомъ квасѣ, если броженіе ведется при надлежащей (прохладной) температурѣ, перевѣсъ берутъ бактеріи молочнокислаго броженія уже по той причинѣ, что для дѣятельной работы уксусныхъ бактерій недостаетъ матеріала, т. е., спирта, который, при этихъ условіяхъ, образуется только очень медленно. Но если недрожжевой квасъ держать при болѣе высокой температурѣ, способствующей образованію спирта при помощи самостоятельнаго броженія (подъ вліяніемъ попадающихъ въ квасъ изъ воздуха клѣтокъ дикихъ дрожжей: стр. *80*), то и въ дрожжевомъ квасѣ уксусная кислота развивается довольно быстро стр. 79—80).

при разливѣ кваса въ бутылки или боченки, прибавляютъ порядочное количество сахара (см. ниже «Боярскій квасъ» *д-ра Яковлева*); но въ такомъ случаѣ, при долгомъ храненіи, они рискуютъ получить квасъ съ слишкомъ большимъ содержаніемъ спирта, т. е., вмѣсто кваса, плохое пиво (стр. 66—67). Впрочемъ, при очень низкой температурѣ, напр. врубая бочки съ квасомъ въ ледъ, и дрожжевой квасъ, какъ говорятъ, можно сохранять гораздо долѣе: до одного, двухъ и болѣе мѣсяцовъ!

Превращеніе сусла въ квасъ самостоятельнымъ броженіемъ.

Недрожжевой — кислый квасъ.

На стр. 78 было сказано, что въ мужицкихъ хозяйствахъ и во многихъ солдатскихъ казармахъ всѣ операціи приготовленія кваса заканчиваются заливаніемъ водою квасного хлѣба въ настойно-цѣдильномъ чанѣ. Заливъ раскрошенный хлѣбъ водою и прибавивъ, если желаютъ, мятнаго настоя, вмѣстѣ съ травою мяты (стр. 73—74), чанъ прикрываютъ и оставляютъ сусло бродить: черезъ сутки или ранѣе, смотря по температурѣ, сусло закисаетъ достаточно, т. е., превращается въ квасъ (стр. 79), который, затѣмъ, все время и хранится въ томъ-же чанѣ, вмѣстѣ съ находящимися въ немъ кусками размокшаго хлѣба Для употребленія, квасъ, по мѣрѣ надобности, отцѣживается черезъ спускной кранъ настойно-цѣдильнаго чана. Но квасъ, приготовленный и сохраняемый такимъ образомъ, по причинамъ, объясненнымъ тамъ-же, на стр. 79—80, очень непроченъ.

Гдѣ имѣется въ виду получить болѣе прочный квасъ, который можно было бы сохранять въ теченіе достаточно продолжительнаго срока, тамъ настоявшееся на хлѣбѣ сусло отцѣживаютъ изъ настойно-цѣдильнаго чана и переливаютъ для броженія въ бочки (стр. 80), втулки которыхъ, съ этою цѣлью, оставляются на нѣкоторое время открытыми.

Въ большинствѣ квасоваренъ, впрочемъ, отцѣживаніе сусла изъ настойно-цѣдильнаго чана въ бочки производится только послѣ того, какъ сусло уже замѣтно забродило въ этомъ чанѣ, т. е., обыкновенно отъ 4—6 до 12 часовъ спустя послѣ заливанія въ немъ хлѣба водою, смотря по температурѣ воды, которою залитъ хлѣбъ, и помѣщенія, въ которомъ находится настойно-цѣдильный чанъ: чѣмъ теплѣе вода и помѣщеніе, тѣмъ скорѣе происходитъ забраживаніе. Дальнѣйшее продолженіе броженія въ бочкахъ въ такихъ случаяхъ соотвѣтствуетъ тому, что въ пивовареніи названо нами *дображиваніемъ* или *дополнительнымъ броженіемъ* (стр. 271, 288 и 309). Бочки, послѣ ихъ наполненія, обыкновенно тотчасъ-же переносятся изъ квасоварни на ледникъ и хранятся тамъ при возможно низкой температурѣ (не ниже 0°, конечно), при чемъ втулки ихъ или немедленно плотно закупориваютъ деревянными пробками, большею частью обернутыми холстомъ, или-же сначала оставляютъ на нѣсколько часовъ открытыми, а потомъ закупориваютъ.

Намъ случалось пить приготовленный подобнымъ образомъ квасъ нѣсколько недѣль послѣ его разлива въ бочки, хранившіяся въ холодномъ и сухомъ ледникѣ: квасъ былъ пріятно кисловатъ, но не ки-

селъ, и, при жаждѣ, пить его можно было съ большимъ удовольствіемъ.

Но вообще, оставлять сусло бродить въ настойно-цѣдильномъ чанѣ, въ присутствіи размокшаго хлѣба, хотя бы и на короткое время, по нашему мнѣнію, опасно для здоровья кваса: подъ вліяніемъ сравнительно высокой температуры, въ соприкосновеніи воздуха съ сусломъ и плавающими на его поверхности кусками хлѣба, начавшееся спиртовое броженіе легко переходитъ въ уксусное; кромѣ того, въ суслѣ, при этихъ условіяхъ, рядомъ съ уксусными, очень часто развиваются и другія вредныя бактеріи, зародыши которыхъ постоянно имѣются въ воздухѣ, въ особенности если онъ недостаточно чистъ.

Поэтому, мы совѣтуемъ отцѣживать сусло изъ настойно-цѣдильнаго чана въ бочки возможно скорѣе, какъ только оно достаточно настоится на хлѣбѣ [1]): черезъ 1—2 часа или того менѣе, во всякомъ случаѣ ранѣе, чѣмъ оно замѣтно забродитъ. Чтобы, затѣмъ, ускорить забраживаніе, съ цѣлью скорѣйшаго закисанія сусла въ квасъ, втулки бочекъ можно на нѣсколько часовъ оставлять открытыми при температурѣ квасоварни: до тѣхъ поръ, пока на поверхности сусла, у втулокъ, не появится молочно-бѣлая пѣна (стр. 31). Послѣ этого, бочки слѣдуетъ немедленно перенести на ледникъ, и втулки ихъ, когда броженіе успокоится, закупорить.

Если нѣтъ надобности спѣшить и желательно приготовить очень прочный квасъ, который можно было бы сохранять мѣсяцы, то лучше поступать такъ, какъ описано при броженіи сусла для бель-

[1]) И остынетъ, если хлѣбъ заливался горячею водою.

гiйскаго пива (стр. *430*). Охладивъ отцѣженное изъ настойно-цѣдильнаго чана сусло возможно скорѣе до 7°—10° Р (9°—12°,5 Ц), перелить его въ небольшiя бочки (въ 16—20 ведеръ) или боченки и оставить его бродить въ нихъ, при открытыхъ втулкахъ, на погребѣ при температурѣ около 7°—10° Р (9°—12°,5 Ц); затѣмъ, когда квасъ достаточно закиснетъ, втулки закупорить и бочки поставить на ледникъ. Можно бочки перенести на ледникъ и тотчасъ послѣ перелитiя въ нихъ охлажденнаго сусла; но въ такомъ случаѣ закисанiе сусла будетъ итти значительно медленнѣе и втулки придется держать открытыми гораздо долѣе. Для быстраго охлажденiя отцѣженнаго сусла до 7°—10° Р (см. выше), передъ перелитiемъ его въ бочки, нужно имѣть, конечно, холодильные чаны (стр. 69—70). Если ихъ нѣтъ и сусло поступаетъ изъ настойно-цѣдильнаго чана въ бочки недостаточно охлажденнымъ, то бочки, уже съ цѣлью ускоренiя охлажденiя сусла, должны быть немедленно перенесены на ледникъ.

Если приготовленiе кваса заканчивается, какъ описано выше (стр. 99) въ настойно-цѣдильномъ чанѣ, въ которомъ квасъ потомъ и хранится, то мята и мятный настой прибавляются именно въ этотъ чанъ. Когда-же сусло, для броженiя, отцѣживается изъ настойно-цѣдильнаго чана въ бочки, то мята и ея настой чаще всего распредѣляются уже по бочкамъ, хотя также могутъ быть прибавлены и въ чанъ, до отцѣживанiя изъ него сусла. Въ случаяхъ подслащиванiя сусла патокою или сахаромъ (стр. 74), вещества эти вводятся также послѣ перелитiя сусла въ бочки. Сахаръ предварительно распускается въ оставленной для того небольшой порцiи сусла.

Превращеніе сусла въ квасъ дрожжевымъ броженіемъ.

Дрожжевой — сладкій квасъ.

Для вызыванія дрожжевого броженія квасного сусла употребляются тѣ-же дрожжи, что и для пивного сусла, а именно верховыя пивныя дрожжи — жидкія или въ прессованномъ видѣ. Низовыхъ пивныхъ дрожжей для приготовленія кваса еще не пробовали, но несомнѣнно и при помощи ихъ можно превратить квасное сусло въ квасъ, соблюдая, при этомъ, правила, изложенныя при низовомъ броженіи пивного сусла (стр. *272* и слѣд.), но заканчивая броженіе гораздо ранѣе — въ самомъ началѣ его, какъ скоро поверхность сусла покроется бѣлою пѣною (стр. *276*).

Задаваніе дрожжей точно также можетъ производиться тѣми-же способами, какіе указаны для пива, а именно: *сухимъ*, *мокрымъ* или *мокрымъ съ напусканіемъ* (стр. *274*—*275* и 30). Прессованныя дрожжи должны быть, конечно, предварительно распущены въ тепловатой водѣ, въ квасѣ или квасномъ суслѣ. Но чаще всего квасовары задаютъ дрожжи въ видѣ заранѣе приготовленной дрожжевой *опары*. Съ этою цѣлью, замѣшиваютъ на тепловатой водѣ, на квасѣ или на суслѣ негустое тѣсто изъ пшеничной муки (одной или съ прибавленіемъ гречневой); кладутъ въ тѣсто, сколько требуется по разсчету, дрожжей (жидкихъ или разведенныхъ прессованныхъ — см. выше) и, хорошенько перемѣсивъ съ ними тѣсто, ставятъ его въ теплое мѣсто — до тѣхъ поръ, пока оно не

поднимется достаточно: словомъ, поступаютъ совершенно такъ-же, какъ при замѣшиваніи опары для хлѣбовъ.

Нѣкоторые квасовары изготовляютъ опару для кваса даже не на дрожжахъ, а на той самой *хлѣбной закваскѣ*, которая въ хлѣбопекарняхъ обыкновенно употребляется для вызыванья броженія въ хлѣбномъ тѣстѣ [1]). Передъ задаваніемъ опару разводятъ небольшимъ количествомъ сусла, кваса или тепловатой воды.

Иногда, для вызыванія броженія, употребляютъ, вмѣсто дрожжей, *квасную гущу* предыдущей вари, т. е., ту гущу, которая остается въ бродильномъ чанѣ послѣ спущенія изъ него молодого кваса въ бочки (стр. 107) и въ которой несомнѣнно заключаются дрожжевыя клѣтки.

Количество задаваемыхъ дрожжей въ различныхъ квасоварняхъ чрезвычайно разнообразно: отъ $^1/_{20}$ до $^1/_2$ кружки жидкихъ и отъ 8 до 86 зол. прессоованныхъ дрожжей на 8 ведеръ квасного сусла. Вообще никакихъ общихъ правилъ въ зтомъ отношеніи у квасоваровъ по сіе время не установлено: каждый дѣйствуетъ по своему. Такъ

---

[1]) *Хлѣбною закваскою* называется та порція закисшаго, т. е., находящагося въ броженіи тѣста, которую хлѣбники сохраняютъ для приготовленія опары слѣдующаго дня. Примѣшанная къ свѣжему тѣсту, она дѣйствуетъ подобно дрожжамъ, потому именно что всегда содержитъ въ себѣ дрожжевыя клѣтки въ состояніи развитія и размноженія: безъ дрожжевыхъ клѣтокъ тѣсто не могло бы бродить и подниматься. Поступая такимъ образомъ ежедневно, въ хлѣбопекарняхъ могутъ обходиться безъ дрожжей, которыя нужны только для приведенія въ броженіе перваго тѣста. Впрочемъ, иногда и первое тѣсто заставляютъ бродить безъ прибавленія дрожжей — при помощи самостоятельнаго броженія (стр. *80*).

какъ квасное сусло обыкновенно приготовляется жиже пивного (стр. 66—67) и броженіе его большею частью ведется при сравнительно болѣе высокой температурѣ, чѣмъ броженіе пивного сусла, то за среднюю порцію для 8 ведеръ квасного сусла можно принять $^1/_6$ кружки (около 1 стакана) жидкихъ или 28 — 30 золотн. прессованныхъ дрожжей [1]) хорошаго качества (стр. *305*). Если дрожжи употребляются въ видѣ опары (стр. 103—104), то пшеничной муки на это количество дрожжей можно брать около $^1/_2$ фунта.

Квасной гущи приблизительно отъ $^3/_5$ до 1 кружки на 8 ведеръ сусла.

Квасная гуща дѣйствуетъ несомнѣнно слабѣе дрожжей, вслѣдствіе чего выбраживаемый при помощи ея квасъ, по качествамъ своимъ, представляетъ обыкновенно нѣчто среднее между кислымъ недрожжевымъ и сладкимъ дрожжевымъ квасомъ: онъ играетъ (конечно, если во время закупоренъ), но содержитъ мало спирта и на вкусъ замѣтно кисловатъ (стр. 96—97). Такой характеръ имѣетъ, напримѣръ, красный квасъ *Загребина* (въ С.-Петербургѣ), сусло котораго задается, для броженія, квасною гущею, а не дрожжами [2]). Очень многіе любители особенно цѣнятъ именно подобнаго рода средніе квасы.

---

[1]) 1 кружкѣ жидкихъ сѣмянныхъ дрожжей соотвѣтствуютъ приблизительно 1 ф. 77 зол. прессованныхъ дрожжей такого-же качества (если прессованныя дрожжи чистыя — безъ примѣси крахмала или рисовой муки: см. примѣчаніе 2 на стр. 21).

[2]) По анализамъ, произведеннымъ въ лабораторіи Калашниковскаго пивовареннаго завода, красный квасъ *Загребина* содержалъ: 5,4 проц. вытяжки, 0,7 проц. кислоты и только 0,3 проц. спирта. Плотность его, по сахарометру Баллинга, была 5,1%.

Хлѣбная закваска производитъ обыкновенно также болѣе слабое броженіе, чѣмъ дрожжи; но для полученія сказанныхъ среднихъ квасовъ, квасная гуща, повидимому, все-таки предпочтительнѣе.

Какъ хлѣбная закваска, такъ и квасная гуща прибавляются въ сусло большею частью въ видѣ такъ называемаго *приголовка*, т. е., предварительно распущенными въ небольшомъ количествѣ сусла. Такой приголовокъ ставятъ въ теплое мѣсто (около 25° Р) и вливаютъ его въ сусло только послѣ того, какъ онъ достаточно забродитъ (см. примѣчаніе на стр. 83).

Дрожжевому броженію подвергаютъ обыкновенно уже отцѣженное квасное сусло [1]. Когда сусло достаточно настоится въ настойно-цѣдильномъ чанѣ, его отцѣживаютъ черезъ спускной кранъ въ отдѣльную кадку—бродильный чанъ (стр. 80).

Въ пивовареніи, при употребленіи верховыхъ дрожжей, главное броженіе сусла ведется, по возможности, при температурѣ 8° — 12° Р или 10° — 15° Ц (стр. *302*). Та-же температура вполнѣ пригодна и для броженія квасного сусла; но, съ цѣлью ускоренія броженія, въ большинствѣ квасоварень сусло охлаждаютъ менѣе и подвергаютъ его броженію при нѣсколько болѣе высокой температурѣ: при 12° — 15° Р (15° — 18°,5 Ц).

Прибавляются дрожжи въ сусло обыкновенно только послѣ охлажденія послѣдняго до нужной температуры (см. выше). Въ большинствѣ квасоварень это охлажденіе совершается или въ настойно-

[1]) Нѣкоторые квасовары кладутъ дрожжи въ неотцѣженное квасное сусло; но поступать такъ не слѣдуетъ.

цѣдильномъ-же чанѣ, до отцѣживанія сусла, или-же, послѣ отцѣживанія, въ бродильномъ чанѣ, до задаванія дрожжей. Но въ болѣе благоустроенныхъ квасоварняхъ теперь, для ускоренія охлажденія, употребляютъ особые холодильные чаны, изъ которыхъ сусло поступаетъ въ бродильные чаны додостаточно охлажденнымъ (стр. 84).

Задавъ сусло въ бродильномъ чанѣ дрожжами и тщательно размѣшавъ его съ ними, закрываютъ чанъ крышкою, окутываютъ его, если нужно, рогожами, войлокомъ и т. п. и оставляютъ въ покоѣ — до тѣхъ поръ, пока поверхность сусла не покроется обильнымъ слоемъ бѣлой пѣны (признакъ, соотвѣтствующій первому періоду главнаго броженія пивного сусла — стр. 31): обыкновенно отъ 4 — 6 до 8 — 10 часовъ спустя послѣ задачи сусла дрожжами, смотря по температурѣ, по количеству и качеству употребленныхъ дрожжей (стр. *281 — 282*). Снявъ дырчатою ложкою пѣну, перепускаютъ молодой квасъ немедленно изъ бродильнаго чана въ бочки, боченки или прямо въ бутылки. Въ квасоварнѣ *д-ра Яковлева* броженіе квасного сусла считаютъ законченнымъ и приступаютъ къ разливу молодого кваса въ бутылки, какъ скоро плотность его уменьшается на 0,2 проц., по сахарометру Баллинга.

Мята и мятный настой, приготовленный какъ описанно на стр. 73, прибавляются, въ сказанныхъ пропорціяхъ (стр. 73), или въ бродильный чанъ, напр., при разливаніи кваса изъ чана прямо въ бутылки, или-же въ бочки и боченки, если квасъ изъ бродильнаго чана поступаетъ въ нихъ. Иногда,

впрочемъ, мяту и настой ея вводятъ уже въ настойно-цѣдильный чанъ, во время приготовленія въ немъ сусла.

Очень нерѣдко броженіе сусла и для дрожжевого кваса производится не въ бродильномъ чанѣ, а въ бочкахъ или боченкахъ, въ которые сусло отцѣживается непосредственно изъ настойно-цѣдильнаго чана (стр. 80, 100 и 101); понятно, что и дрожжи въ такихъ случаяхъ прибавляются уже въ бочки или боченки (одновременно съ мятою). Иногда, при изготовленіи кваса въ небольшихъ количествахъ и при недостаткѣ посуды, задаютъ дрожжами неотцѣженное сусло, т. е., въ заторномъ или настойно-цѣдильномъ чану, и отцѣживаютъ изъ послѣдняго уже выбродившій изъ сусла молодой квасъ; но поступая такъ, подвергаютъ квасъ опасности уксуснаго закисанія (стр. 101).

Если при изготовленіи кваса, кромѣ хлѣбныхъ матеріаловъ, употребляется еще сахаръ (обыкновенно сахарный песокъ) или патока, то его или ее или вводятъ въ квасное сусло одновременно съ мятнымъ настоемъ (стр. 107—108), или-же прибавляютъ уже въ выбродившій изъ сусла молодой квасъ, передъ разлитіемъ послѣдняго въ бутылки или послѣ переЛитія его въ боченки для храненія [1]). Относительно количества вводимаго сахара или патоки см. стр. 74. Въ квасоварнѣ *д-ра Яковлева* сахаръ кладется въ молодой квасъ передъ разливаніемъ его въ бутылки, и прибавляется его столько, сколько

[1]) Патоку иногда замѣшиваютъ въ приготовляемую изъ муки дрожжевую опару.

нужно, чтобы довести плотность этого кваса до 8,2% по Балингу [1]).

Ниже, въ главѣ о *Способахъ раціональнаго варенія кваса*, будетъ объяснено, какъ нужно поступать, чтобы приготовить квасъ, который, по качествамъ своимъ, занималъ бы середину между кислымъ — недрожжевымъ и сладкимъ — дрожжевымъ квасомъ.

Образцы приготовленія различныхъ сортовъ хлѣбнаго кваса.

По способу броженія и по зависящимъ отъ того качествамъ его, квасъ, какъ мы видѣли, можно раздѣлить на два главные сорта: недрожжевой или кислый квасъ и дрожжевой или сладкій квасъ (стр. 72 и 95—97).

Оба эти сорта, въ свою очередь, могутъ быть подраздѣлены: первый (кислый) — на квасъ, получаемый выбраживаніемъ неотцѣженнаго сусла (стр. 99), и на квасъ, выбраживаемый изъ отцѣженнаго сусла (стр. 100); второй (сладкій) — на собственно квасъ, сусло для котораго варится обыкновеннымъ, описаннымъ на стр. 75 — 84 способомъ, и на такъ называемыя кислыя щи, получаемыя изъ сусла, приготовленнаго настойнымъ способомъ (стр. 84).

Мы приведемъ здѣсь образцы приготовленія каждаго изъ этихъ сортовъ кваса, при чемъ описанія наши будемъ сопровождать критическою оцѣнкою

[1]) Передъ прибавленіемъ сахара плотность яковлевскаго кваса обыкновенно не выше 4% — 5% Баллинга.

употребленныхъ пріемовъ и приблизительнымъ разсчетомъ количества и качества кваса, могущаго получиться изъ данныхъ матеріаловъ. Основаніемъ для критической оцѣнки будутъ служить общіе принципы, выработанные техникою пивоваренія и, какъ мы уже замѣтили (стр. 65—66), вполнѣ примѣнимые и къ квасоваренію. При разсчетѣ количества и качества вывариваемаго кваса мы также будемъ руководствоваться правилами, изложенными въ «Пивовареніи» (стр. *354—378*).

Но такъ какъ существующіе пріемы квасоваренія не совсѣмъ сходны съ тѣми, которые употребляются въ пивовареніи, то мы считаемъ необходимымъ изложить здѣсь, какимъ образомъ мы будемъ примѣнять эти правила разсчета именно къ квасоваренію.

Количество вываренкаго кваса находится въ прямой зависимости отъ количества употребленной на приготовленіе его воды; качества-же кваса, какъ и пива, обусловливаются главнымъ образомъ содержащеюся въ немъ вытяжкою [1]). Такъ какъ химическій составъ вытяжки приблизительно одинаковъ во всѣхъ хлѣбныхъ матеріалахъ, идущихъ на приготовленіе пива или кваса (стр. *439—440*), то сказанный разсчетъ въ сущности сводится къ опредѣленію: *процентнаго содержанія въ квасѣ вытяжки* и того *количества воды, которое переходитъ въ квасъ* изъ общаго количества употребленной воды.

При опредѣленіи *количества воды*, поступающей въ составъ сусла, и *выхода* изъ этого сусла кваса, мы будемъ имѣть въ виду слѣдующія соображенія.—*При настойномъ способѣ изготовленія сусла* (для кислыхъ щей: стр. 84), приблизительно вся употребленная вода переходитъ въ сусло; но при отцѣживаніи

---

[1]) *Вытяжка*, какъ было объяснено въ «Пивовареніи» (стр. *214* и *439—440*), представляетъ собою совокупность всѣхъ тѣхъ твердыхъ составныхъ частей, которыя, подъ вліяніемъ операцій пивоваренія или квасоваренія, способны перейти изъ хлѣбныхъ матеріаловъ въ водный растворъ, называемый пивнымъ или квасным сусломъ.

сусла въ квасной гущѣ остается среднимъ числомъ около 20 проц. или $1/5$ жидкости [1]). Такъ какъ квасовары обыкновенно не кипятятъ сусла ни до, ни послѣ его отцѣживанія, то при настойномъ способѣ приготовленія квасного сусла воды испаряется на столько ничтожное количество, что оно, безъ большой погрѣшности, можетъ быть включено въ сказанные 20 процентовъ жидкости, остающейся въ гущѣ послѣ отцѣживанія сусла. Такимъ образомъ, при настойномъ способѣ приготовленія квасного сусла, количество послѣдняго до отцѣживанія приблизительно равно (по объему) количеству употребленной воды, а послѣ отцѣживанія на 20 проц. или на $1/5$ часть меньше; напримѣръ, если воды употреблено 10 ведеръ, то неотцѣженнаго сусла должно быть также около *10 ведеръ*, а отцѣженнаго $= 10 - \frac{10}{5} =$ *8 ведеръ*. Такимъ-же количествомъ ведеръ, т. е., въ данномъ примѣрѣ 8 ведрами, долженъ измѣряться и *выходъ кваса*, потому что квасъ есть ничто иное, какъ отцѣженное сусло въ состояніи броженія.—*При изготовленіи сусла изъ квасного хлѣба* (запеченнаго тѣста), довольно значительная часть воды испаряется во время запеканія тѣста. При замѣшиваніи обыкновеннаго хлѣба, на 1 пудъ муки требуется среднимъ числомъ 1 ведро воды, около 60 процентовъ которой теряются испареніемъ при печеніи. Тѣсто для квасного хлѣба замѣшивается жиже, въ особенности если запеканіе его производится въ горшкахъ (стр. 76): среднимъ числомъ на 1 пудъ муки или вообще хлѣбныхъ матеріаловъ можно считать около 2 ведеръ воды. Но такъ какъ квасное тѣсто печется гораздо продолжительнѣе (16—24 час.), то и воды изъ него во время запеканія испаряется соотвѣтственно больше: вѣроятно, не менѣе 80 процентовъ. Мы будемъ считать 80 процентовъ. Въ приготовленное этимъ способомъ сусло переходитъ, поэтому, не все количество употребленной воды, а меньше — именно на ту часть ея, которая испаряется во время запеканія тѣста. Объяснимъ на примѣрѣ. Если всего воды употреблено 10 ведеръ, и изъ нихъ, согласно приведенному выше разсчету, 2 ведра истрачено на замѣшиваніе 1 пуда хлѣбныхъ матеріаловъ, то послѣ запеканія тѣста воды для сусла останется: *8 ведеръ* свободной и $2 - 2 \times 0{,}80 =$ *0,4 ведра* въ испеченномъ квасномъ хлѣбѣ; всего

---

[1]) Въ пивовареніи за средній процентъ воды, задерживаемой дробиною, принимается 15 (стр. *225*); но пивовары отцѣживаютъ сусло гораздо тщательнѣе квасоваровъ; притомъ-же, въ пивовареніи первое мѣсто занимаютъ дробленые матеріалы (*дробина*), задерживающіе воду менѣе, чѣмъ смолотые въ муку или уже запеченные въ хлѣбъ матеріалы, входящіе въ составъ кваса.

$8 + 0{,}4 = 8{,}4$ *ведеръ*. Вычтя изъ этихъ 8,4 ведеръ 20 проц. или $^1/_5$ часть, задерживаемую гущею (см. выше), на отцѣженное сусло или, что то-же, на квасъ получимъ $8{,}4 - \frac{8{,}4}{5} = 6{,}7$ *ведеръ*. Слѣдовательно, изъ одного и того-же количества употребленной воды квасу при способѣ запеканія должно выходить менѣе, чѣмъ при настойномъ способѣ, а именно: изъ 10 ведеръ воды при настойномъ способѣ 8 ведеръ, а при способѣ запеканія только 6,7 ведеръ. Но если количество затертыхъ хлѣбныхъ матеріаловъ въ обоихъ случаяхъ одинаково, то полученный квасъ при способѣ запеканія долженъ быть соотвѣтственно гуще (богаче вытяжкою).

Что касается разсчета *процентнаго содержанія вытяжки въ суслѣ и квасѣ*, то для точности этого разсчета было бы необходимо предварительное опредѣленіе процентнаго содержанія вытяжки въ каждомъ изъ идущихъ на заторъ хлѣбныхъ матеріаловъ; желающіе и могутъ сдѣлать такое опредѣленіе на основаніи правилъ, объясненныхъ на стр. *356—368* «**Пивоваренія**». Мы-же, для избѣжанія излишней сложности въ вычисленіяхъ и для однообразія въ выводахъ, допускаемъ здѣсь, какъ и для образцовъ домашняго пивоваренія (стр. 17—18), *60 процентовъ*, какъ *среднее практическое процентное содержаніе вытяжки* во всѣхъ хлѣбныхъ матеріалахъ, идущихъ на приготовленіе кваса, т. е., при всѣхъ нашихъ разсчетахъ, будемъ предполагать, что въ *100 вѣсовыхъ частяхъ* употребленныхъ на заторъ *хлѣбныхъ матеріаловъ* должно заключаться *60 вѣсовыхъ-же частей вытяжки* [1]), способной и долженствующей перейти въ сусло и квасъ. Напримѣръ, если на заторъ употреблено 70 фунт. хлѣбныхъ матеріаловъ, то, согласно сказанному предположенію, въ сусло и квасъ должно перейти $70 \times 0{,}60 = 42$ *фунт.* вытяжки. Предположимъ, при этомъ, что количество воды, поступившей въ сусло, опредѣлено (стр. 110—112) въ 20 ведеръ. Такъ какъ вѣсъ 1 ведра воды равенъ 30,033 фунт., то 20 ведеръ должны вѣсить$=20 \times 30{,}033 = 600$ *фунт.* Сусло есть растворъ вытяжки въ водѣ; поэтому, чтобы получить вѣсъ его, нужно къ 600 фунт. воды прибавить 42 фунт. вытяжки $= 600 + 42 = 642$ *фунт.* На основаніи этихъ данныхъ процентное содержаніе

---

1) На стр. 17 (см. также примѣчаніе 2 на той-же страницѣ) 60%, приняты нами за среднее процентное содержаніе вытяжки въ ячменномъ солодѣ; но ту-же цифру, безъ большой погрѣшности, можно допустить и для большинства хлѣбныхъ, соложеныхъ или несоложеныхъ, матеріаловъ, употребляемыхъ въ пиво- или квасовареніи.

вытяжки въ суслѣ легко опредѣляется изъ пропорціи $x:42=100:642$ откуда x (процентное содержаніе вытяжки) $=\frac{42\times100}{642}=6,5$. Пока сусло не бродило, т. е., пока оно остается сусломъ, этому-же числу градусовъ (6,5) должна соотвѣтствовать и его плотность по сахарометру Баллинга (стр. *447—448*). Въ кисломъ недрожжевомъ квасѣ, стоявшемъ не слишкомъ долго и хранившимся на холодѣ, спиртовое броженіе такъ ничтожно, что и процентное содержаніе вытяжки, и сахарометрическая плотность его остаются приблизительно тѣ-же, что и сусла (см. ниже: стр. 126). Въ сладкомъ дрожжевомъ квасѣ спиртовое броженіе понемногу разрушаетъ вытяжку, превращая ее въ спиртъ и углекислый газъ; но и въ дрожжевомъ квасѣ спиртовое броженіе продолжается обыкновенно такъ недолго и большую часть времени при такихъ условіяхъ (на льду или, по крайней мѣрѣ, на ледникѣ), что содержаніе въ немъ спирта рѣдко бываетъ больше, чаще-же меньше 1 процента. При нашихъ разсчетахъ мы будемъ имѣть въ виду дрожжевой квасъ съ 0,5 проц. спирта (болѣе молодой) и дрожжевой квасъ въ 1 проц. спирта (болѣе старый). На образованіе 1 вѣсовой части спирта идутъ, какъ извѣстно, 2 вѣсовыя части вытяжки (стр. *371*). Слѣдовательно, въ дрожжевомъ квасѣ, выбраженномъ изъ сусла, содержавшаго 6,5 проц. вытяжки (см. выше), процентное содержаніе вытяжки должно быть: при 0,5 проц. спирта $=6,5-0,5\times2=5,5$, а при 1 проц. спирта $=6,5-1\times2=4,5$. Чтобы перевести найденное такимъ образомъ процентное содержаніе вытяжки въ сахарометрическую плотность, мы пользуемся формулою приведенною на стр. *450* «Пивоваренія»: $A=(p-m)\times a$, гдѣ A есть процентное содержаніе спирта въ квасѣ (или пивѣ), p — плотность сусла, изъ котораго выброженъ квасъ (или пиво), m — искомая нами сахарометрическая плотность кваса (или пива) и a — десятичная дробь, находимая во второмъ столбцѣ табл. III [1]), противъ цифры перваго столбца, соотвѣтствующей плотности p.

При помощи общеизвѣстныхъ алгебраическихъ дѣйствій, формула $A-(p-m)\times a$ можетъ быть видоизмѣнена въ слѣдующую [2]): $m=\frac{pa-A}{a}$. Эту послѣднюю формулу мы и будемъ принимать за основаніе нашихъ разсчетовъ сахарометрической плотности кваса.

[1]) Таблица эта помѣщена въ концѣ «Пивоваренія».

[2]) $A=(p-m)\times a$; $A=pa-ma$; $ma=pa-A$; $m=\frac{pa-A}{a}$.

Подставивъ въ формулѣ $m = \frac{pa - A}{a}$, на мѣсто буквъ, соотвѣтствующія имъ въ нашемъ примѣрѣ цифры, получимъ:
для кваса съ 0,5 проц. спирта, *m* (сахарометрическая плотность)=

$$\frac{6{,}5 \times 0{,}4082 - 0{,}5}{0{,}4082} = 5{,}3;$$

для кваса съ 1 проц. спирта, *m* (сахарометрическая плотность)=

$$\frac{6{,}5 \times 0{,}4082 - 1}{0{,}4082} = 4.$$

Если на приготовленіе кваса, кромѣ хлѣбныхъ матеріаловъ, употребляется еще сахаръ или патока, то къ разсчитанному вѣсу вытяжки сусла вѣсъ сахара прибавляется цѣликомъ, а изъ вѣса патоки только половина [1]. Такимъ образомъ, еслибы въ приведенномъ выше примѣрѣ къ 70 фунт. хлѣбныхъ матеріаловъ было прибавлено 8 фунт. сахара, то найденные вычисленіемъ 42 фунт. вытяжки слѣдовало-бы увеличить на 8 фунт., т. е., считать, что въ суслѣ вытяжки должно быть 42+8=*50 фунт.* При замѣнѣ 8 фунт. сахара 8 фунтами патоки: 42 + 4 = *46 фунт.* вытяжки.

Объяснивъ такимъ образомъ основанія нашихъ разсчетовъ, мы считаемъ нужнымъ оговориться: вопервыхъ, что и сами по себѣ эти разсчеты могутъ имѣть, конечно, только *приблизительную точность*, и вовторыхъ, что и эта приблизительная точность возможна только при *хорошемъ среднемъ качествѣ матеріаловъ* и при *надлежащемъ использованіи ихъ*, при помощи раціонально и правильно производимыхъ операцій. Такъ какъ, однако, большинство квасоваровъ ведутъ дѣло далеко не столь правильно и раціонально, да и матеріалы зачастую употребляютъ не совсѣмъ доброкачественные (обыкновенно гораздо хуже тѣхъ, какими пользуются на благоустроенныхъ пивоваренныхъ заводахъ), то и про-

---

[1] Въ патокѣ можно считать среднимъ числомъ 50 проц. сахара.

центное содержаніе вытяжки въ получаемыхъ ими суслѣ и квасѣ должно быть соотвѣтственно меньше. Замѣчаніе это вполнѣ относится и къ приводимымъ ниже образцамъ, заимствованнымъ отъ тѣхъ-же квасоваровъ. Поэтому, выводимыя нами, на основаніи вычисленій, цифры для большинства этихъ образцовъ могутъ служить только мѣркою для сравненія: чѣмъ ближе къ нимъ будутъ процентное содержаніе вытяжки и сахарометрическая плотность въ дѣйствительно полученномъ суслѣ или квасѣ, тѣмъ доброкачественнѣе матеріалы и тѣмъ успѣшнѣе были ведены операціи квасоваренія, и наоборотъ. Для квасовара-практика достаточно руководствоваться въ этомъ отношеніи показаніями сахарометра (сведенными, конечно, къ нормальной температурѣ: стр. *215*). Но сахарометръ, какъ и термометръ, онъ долженъ употреблять непремѣнно, если желаетъ работать сознательно, а не на обумъ.

Первый образецъ. **Приготовленіе кислаго кваса изъ неотцѣженнаго сусла въ казармахъ лейбъ-гвардіи Семеновскаго полка.**

Матеріалы: 2 пуда ржаной муки, 1 пудъ ржаного солода, 2 фунта мяты и 60 ведеръ воды.

Всыпаютъ муку и раздробленный солодъ [1]) въ квашню и замѣшиваютъ ихъ въ тѣсто съ 5 ведрами

[1]) Квасовары покупаютъ солодъ обыкновенно уже раздробленнымъ. Но поступать такъ не слѣдуетъ, потому что раздробленный солодъ скоро портится: лучше всего раздроблять его наканунѣ употребленія. О дробленіи солода см. стр. *43 — 45*. Въ случаѣ нужды, солодъ можно раздроблять толченіемъ въ ступѣ.

теплой кипяченой воды; продолжаютъ размѣшивать весломъ около $^1/_2$—$^3/_4$ часа, послѣ чего закрываютъ квашню рогожею, холстомъ и т. п. и оставляютъ тѣсто въ покоѣ часа на 2—чтобы *засолодѣло* [1]). По истеченіи этого времени, приготовляютъ изъ тѣста *квасники* или караваи (стр. 76) и сажаютъ ихъ въ печь, истопленную какъ для обыкновенныхъ хлѣбовъ (стр. 76); закрываютъ отверстіе печи заслонкою и, обмазавъ послѣднюю по краямъ тѣстомъ или глиною, оставляютъ квасники въ печи отъ 16 до 24 часовъ.

Вынувъ квасники изъ печи и давъ имъ остыть, разламываютъ ихъ на мелкіе куски и кладутъ въ стоячую 60 ведерную бочку (рис. 15-й), безъ верхняго дна, но снабженную внутри дырчатымъ дномъ, прикрытымъ, какъ описано на стр. 78—79, рогожею съ наложеннымъ на нее булыжнымъ камнемъ [2]). Наливаютъ на размельченный хлѣбъ 38 ведеръ горячей кипяченой воды (не размѣшивая); прикрываютъ верхнее отверстіе бочки возможно плотнѣе деревянною крышкою [3]), рогожами и т. п. и даютъ настояться около 2 часовъ. Послѣ этого доливаютъ

---

[1]) Дать тѣсту *засолодѣть* значитъ дать заключающемуся въ солодѣ діастазу подѣйствовать на крахмалъ тѣста (стр. *217* и слѣд.).

[2]) Вмѣсто одной 60 ведерной, можно употреблять двѣ 30 ведерныя бочки. Мы видѣли приготовленіе кваса въ семи 35 ведерныхъ бочкахъ изъ 1 пуда 35 ф. ржаного солода, 3 пуд. ржаной муки, $2^1/_2$ пуд. обыкновеннаго ржаного хлѣба (4—5 дневнаго) и 7 фунт. мяты (по 1 ф. на каждую бочку): при этой пропорціи матеріаловъ, квасъ, понятно, долженъ быть значительно жиже описываемаго въ нашемъ образцѣ.

[3]) Крышкою служитъ вынутое изъ бочки верхнее дно ея.

бочку 16 ведрами прохладной (кипяченой) воды и, подъ конецъ всего, 1 ведромъ мятнаго настоя, приготовленнаго, какъ объяснено на стр. 73—74; вмѣстѣ съ настоемъ, кладутъ въ бочку и траву мяты (стр. 74). Закрывъ снова бочку на глухо крышкою и рогожами, оставляютъ въ покоѣ.

При температурѣ около 12°—15° Р квасъ готовъ обыкновенно черезъ сутки (стр. 79). Для употребленія, его, по мѣрѣ надобности, отцѣживаютъ черезъ спускной кранъ бочки: стр. 79. Киснетъ очень быстро и только въ прохладное время года или въ прохладномъ помѣщеніи можетъ держаться долѣе 3—4 сутокъ (стр. 79—80).

Критическая оцѣнка. Замѣшиваніе матеріаловъ не на кипяткѣ, а на теплой водѣ вполнѣ раціонально (стр. 87); но замѣшиваніе происходитъ лучше, если не воду лить на положенные въ квашню матеріалы, а наоборотъ—всыпать дождеобразно матеріалы въ налитую воду (см. примѣчаніе 2 на стр. 87), конечно, при постоянномъ размѣшиваніи.

Оставленіе на 2 часа (или около) замѣшаннаго тѣста въ квашнѣ имѣетъ цѣлью, какъ сказано, *засолаживаніе* его, т. е., возможное превращеніе заключающагося въ немъ крахмала, подъ вліяніемъ діастаза солода, въ декстринъ и сахаръ, а такъ какъ процесъ этотъ, извѣстный у пивоваровъ подъ названіемъ *сахарификаціи*, происходитъ вѣрнѣе и быстрѣе всего при температурѣ около 60°—70° Ц или 48°—56° Р (стр. 87), то, замѣшавъ тѣсто на теплой водѣ, слѣдуетъ, затѣмъ, поднять температуру его именно до 60°—70° Ц или 48°—56° Р постепеннымъ прибавленіемъ къ нему (небольшими порціями) горячей воды: напр., изъ 5 ведеръ воды, назначенныхъ на

приготовленіе тѣста (стр. 115—116), употребить около 3 ведеръ теплой воды на замѣшиваніе и около 2 ведеръ горячей воды на постепенное разогрѣваніе тѣста до 60°—70° Ц или 48°—56° Р, послѣ чего, для поддержанія температуры тѣста около этихъ градусовъ въ теченіе 2 часоваго покоя, квашню слѣдуетъ плотно прикрыть и окутать рогожами, войлоками и т. п. При этихъ условіяхъ, полученный квасъ будетъ несомнѣнно прозрачнѣе, слаще на вкусъ и богаче растворенною въ немъ вытяжкою.

Запекать тѣсто можно, конечно, 16—24 час.; но, какъ мы уже замѣтили на стр. 92, необходимости въ столь продолжительномъ печеніи его нѣтъ: можно ограничиться 6 или даже 4 часами. О вредѣ храненія кваса неотцѣженнымъ отъ размоченнаго въ немъ хлѣба см. стр. 79—80.

Приблизительный разсчетъ процентнаго содержанія вытяжки въ суслѣ и въ квасъ [1]). При допущенномъ нами для хлѣбныхъ матеріаловъ среднемъ содержаніи вытяжки въ 60 процентовъ (стр. 112), въ затертыхъ 3 пудахъ или 120 фунтахъ смѣси ржаной муки и ржаного солода (см. выше) вытяжки должно быть 120×0,60=*72 фунта.* Изъ употребленныхъ 60 ведеръ воды, вѣроятно, не менѣе 4 ведеръ [2]) испаряется при 16—24 часовомъ запеканіи тѣста, такъ что для растворенія сказанныхъ 72 фунт. вытяжки остается приблизительно 56 ведеръ воды. Эти 56 ведеръ воды должны вѣсить 56×30,033=*1682 фунта* [3]); прибавивъ къ нимъ 72 фунт.

[1]) См. стр. 112.

[2]) Т. е., около 80 процентовъ изъ 5 ведеръ воды, пошедшихъ на замѣшиваніе тѣста (стр. 111).

[3]) 1 ведро воды вѣситъ 30,033 фунт.

вытяжки, получимъ общій вѣсъ сусла (т. е., воды и растворенной въ ней вытяжки) = 1682+72= *1754 фунтамъ*. Изъ пропорціи x: 72=100: 1754 находимъ, что процентное содержаніе вытяжки (x) въ суслѣ должно быть $=\frac{72\times100}{1754}=$ *4,1*. При надлежащемъ использованіи матеріаловъ, приблизительно эти-же 4,1 процента сахарометръ (Баллинга) долженъ показывать и въ квасѣ [1]), такъ какъ, при правильномъ броженіи сусла для кислаго кваса, разложеніе вытяжки на спиртъ и углекислый газъ, если и происходитъ, то обыкновенно въ столь ничтожномъ количествѣ (стр. 96), что очень мало вліяетъ на показанія сахарометра. Если бы сахарометръ Баллинга показывалъ значительно меньшій процентъ, напр., вмѣсто 4,1, только 3, то это значило бы: или что не вся вытяжка извлечена изъ матеріаловъ, или что матеріалы заключали ея менѣе 60%. Чтобы получить болѣе густой квасъ, положимъ съ 5 процентнымъ содержаніемъ вытяжки, нужно для растворенія матеріаловъ употреблять соотвѣтственно меньше воды, а именно: вмѣсто 60, только около 50 ведеръ [2]).

Выходъ кваса. За вычетомъ 4 ведеръ на испареніе при запеканіи тѣста, сусла при 60 ведрахъ упо-

---

[1]) Градусы сахарометра должны быть, понятно, приведены къ нормальной температурѣ (см. примѣчаніе 1 на стр 27).

[2]) На основаніи пропорціи x: 100=72 : 5, пятипроцентнаго сусла изъ 72 фунт. вытяжки должно выйти $\frac{100\times72}{5}=$ *1440 фунт.*, изъ которыхъ, по вычетѣ 72 фунт. вытяжки, на воду придется *1368 фунт.* Раздѣливъ 1368 на 30,033 (см. примѣчаніе 3 на стр. 118), получимъ *45,5 ведеръ*; прибавивъ къ нимъ около 4 ведеръ, испаряющихся при запеканіи тѣста (стр. 118), будемъ имѣть 49,5 или, круглымъ числомъ, *50 ведеръ*.

требленной воды должно получиться 60 — 4 = *56 ведеръ* (стр. 118), а при 50 ведрахъ затраченной воды = 50 — 4 = *46 ведеръ*. Выходъ кваса въ первомъ случаѣ = 56 — $\frac{56}{5}$ = *45 ведеръ*, а во второмъ случаѣ = 46 — $\frac{46}{5}$ = *37 ведеръ* (стр. 111—112).

Второй образецъ. **Приготовленіе кислаго кваса изъ отцѣженнаго сусла въ Александро-Невской лаврѣ въ С.-Петербургѣ.**

Квасоварня находится въ подвалѣ, температура котораго колеблется между 8° и 15° Р (10° и 18°,75 Ц), смотря по времени года. Тѣсто замѣшивается въ обыкновенной деревянной квашнѣ (стр. 75, рис. 13-й), а запеканіе его производится въ 1$^1/_2$ ведерныхъ чугунныхъ горшкахъ, снабженныхъ плоскими желѣзными крышками. Для разведенія запеченнаго тѣста водою служитъ болѣе широкій, чѣмъ высокій, деревянный чанъ, съ вертикальными стѣнками (рис. 14-й), въ 200 ведеръ вмѣстимостью. Чанъ безъ внутренняго дырчатаго дна, и сусло отцѣживается изъ него черезъ кранъ, расположенный на такой высотѣ (около $^1/_2$ аршина отъ дна), чтобы внутреннее отверстіе его приходилось на $^1/_2$ — 1 вершокъ выше уровня отстоявшейся и осѣвшей гущи (стр. 77—78). Изъ чана отцѣженное сусло переливается въ 30 ведерныя бочки, въ которыхъ оно превращается въ квасъ, сохраняемый въ тѣхъ-же бочкахъ на ледникѣ.

Матеріалы: 1$^1/_2$ пуда ячменнаго солода, 5 пуд. ржаного солода, 3 пуда ржаной муки, 20 фунт. ржаныхъ сухарей, 15 фунт. черстваго ржаного хлѣ-

ба, 5—6 пудъ патоки, 5 фунт. мяты и отъ 285 до 310—330 ведеръ воды.

Кладутъ въ квашню 30 фунт. ячменнаго солода, потомъ 5 пуд. ржаного солода, 3 пуд. ржаной муки и, сверху всего, остальные 30 ф. ячменнаго солода. Хорошенько все размѣшиваютъ на сухо. Продолжая дѣйствовать весломъ или веслами, наливаютъ 12 ведеръ кипящей воды; послѣ 10 минутнаго размѣшиванія прибавляютъ еще 6 ведеръ кипящей воды и, затѣмъ, старательно мѣшаютъ около 1/2 часа — до гладкости. Закрываютъ квашню и оставляютъ въ покоѣ часовъ на 10 при температурѣ подвала (см. выше).

По истеченіи этого времени, раскладываютъ тѣсто въ чугунные горшки, наливъ въ послѣдніе предварительно немного воды (до высоты 2 — 3 поперечныхъ пальцовъ отъ дна). Чтобы, подъ вліяніемъ жара печи, тѣсто не выпячивало, горшки наполняютъ не совсѣмъ до верху. Разложивъ тѣсто и прикрывъ горшки желѣзными крышками, ставятъ ихъ въ печь, натопленную жарче, чѣмъ для хлѣбовъ; закрываютъ отверстіе печи заслонкою, обернутою намоченнымъ холстомъ, и давъ прокипѣть тѣсту въ печи часа 3, горшки вынимаютъ. Отскабливаютъ тѣсто отъ стѣнокъ, перемѣшиваютъ его, дополняютъ горшки до верху кипяткомъ и, накрывъ крышками, снова ставятъ ихъ въ печь, но въ обратномъ порядкѣ, т. е., бывшіе сзади—впередъ, а передніе—назадъ. Закрывъ печь, какъ и въ первый разъ, обернутою мокрымъ холстомъ заслонкою, оставляютъ горшки въ ней еще на 21 часъ, такъ что запеканіе тѣста продолжается всего около 24 часовъ.

Когда, послѣ этого, горшки вынимаютъ изъ печи окончательно, находящееся въ нихъ тѣсто представляется покрытымъ очень темною корою. Отскобливъ тѣсто отъ стѣнокъ горшковъ и отмочивъ его налитою на него остывшею кипяченою водою, выкладываютъ его изъ горшковъ въ описанный выше (стр. 120) деревянный чанъ, предварительно наполненный кипящею, но къ этому времени уже успѣвшею остыть водою. Чанъ наполняется водою не до верху, а приблизительно до $^1/_4$ аршина ниже верхнихъ краевъ, именно на столько, чтобы чанъ оказался почти полнымъ послѣ выкладыванія въ него изъ горшковъ запеченнаго тѣста.

Выложивъ въ чанъ тѣсто и прибавивъ туда-же 20 фунт. размельченныхъ ржаныхъ сухарей и 15 фунт. разломаннаго на мелкіе куски ржаного хлѣба (см. выше: *Матеріалы*), оставляютъ въ покоѣ на 6—10 часовъ, смотря по температурѣ подвала: до тѣхъ поръ, пока гуща достаточно осядетъ и въ суслѣ обнаружатся признаки начавшагося броженія. Если признаки эти долго не появляются, то содержимое чана перемѣшиваютъ веслами и, затѣмъ, опять даютъ отстояться.

Какъ скоро содержимое чана забродитъ, спускаютъ изъ него въ бочки около 100 ведеръ отстоявшагося сусла — для крѣпкаго кваса *1-го сорта*, послѣ чего чанъ опять доливаютъ до верху остывшею кипяченою водою, размѣшиваютъ веслами и, снова давъ отстояться нѣсколько часовъ (также до появленія признаковъ броженія), отцѣживаютъ въ другія бочки еще около 100 ведеръ сусла — для болѣе слабаго кваса *2-го сорта*. Иногда, послѣ отцѣживанія второго сусла, чанъ доливаютъ 30—50 ведрами воды (также

кипяченой) въ третій разъ, для полученія такого-же числа ведеръ кваса *3-го сорта* (уже очень слабаго).

Бочки наполняются сусломъ не вплотную до втулокъ: въ нихъ оставляется свободнымъ нужное пространство (приблизительно въ 2—3 ведра) для мятнаго настоя и для патоки. Мятный настой приготовляется, какъ объяснено на стр. 73—74, и, вмѣстѣ съ травою, распредѣляется равномѣрно по бочкамъ тотчасъ послѣ поступленія въ нихъ сусла.

Прибавивъ мяту и мятный настой, закупориваютъ четыреугольныя втулки бочекъ деревянными пробками, обернутыми тряпками, и оставляютъ бочки въ подвалѣ на 12 часовъ или даже на сутки — до появленія признаковъ закисанія (броженія) сусла, выражающихся накопленіемъ у втулокъ бѣлой пѣны. Послѣ этого бочки переносятъ на ледникъ, и когда, подъ вліяніемъ холода, броженіе въ нихъ успокоится, прибавляютъ въ каждую изъ нихъ около 30 фунт. патоки (около 1 фунта патоки на 1 ведро сусла).

Квасъ готовъ черезъ 3—4 дня. Онъ темнокраснаго цвѣта, пріятнаго кисловато-сладкаго вкуса и мало пѣнистъ. На льду сохраняется долго—въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцовъ, становясь, конечно, постепенно все кислѣе и кислѣе (стр. 97—98). Мы пили въ іюлѣ квасъ, приготовленный въ мартѣ—и квасъ былъ еще не излишне киселъ. Вообще это одинъ изъ лучшихъ сортовъ кислаго кваса, которые намъ случалось пить. Въ особенности это относится именно къ крѣпкому квасу 1-го сорта (см. выше); 2-й сортъ уже значительно хуже, но все еще не дуренъ.

Критическая оцѣнка. Замѣшивать матеріалы въ тѣсто слѣдуетъ не на кипяткѣ, а на теплой водѣ (стр.

87); при этомъ, лучше не воду лить на матеріалы, а матеріалы дождеобразно всыпать въ заранѣе налитую воду (примѣчаніе 2 на стр. 87). Замѣшанное-же тѣсто, затѣмъ, разогрѣть постепеннымъ прилитіемъ горячей воды до 48°—56° Р (стр. 87); при этомъ условіи, тѣсто нѣтъ надобности оставлять въ квашнѣ на 10 часовъ (стр. 121), такъ какъ оно можетъ достаточно засолодѣть уже по истеченіе 2 часовъ [1]). Запекать тѣсто въ горшкахъ лучше, чѣмъ въ видѣ короваевъ, именно потому что тѣсто можно дѣлать жиже (стр. 89); но продолжать запеканіе въ теченіе 24 часовъ излишне: достаточно 4 — 6 и даже менѣе часовъ (стр. 92). Для болѣе полнаго извлеченія изъ запеченнаго хлѣба полезныхъ составныхъ частей, заливать его въ настойно-цѣдильномъ чанѣ нужно не остывшею, а горячею (въ 60° Р или 75° Ц: стр. *233* и *235*) кипяченою водою и, притомъ, пока самъ хлѣбъ еще не совсѣмъ остылъ. Оставлять сусло въ этомъ чанѣ, вмѣстѣ съ хлѣбомъ, до появленія признаковъ забраживанія не безопасно, потому что сусло, при такихъ условіяхъ, легко подвергается уксусному закисанію (стр. 101); вѣрнѣе отцѣживать сусло изъ чана, какъ скоро гуща достаточно осядетъ, т.-е., спустя 1 — 2 часа или даже менѣе послѣ заливанія хлѣба водою. Такъ какъ этого времени можетъ быть мало для надлежащаго охлажденія сусла до 7°—10° Р или 9—12,5 Ц (стр. 102), то отцѣженное сусло, передъ перелитіемъ его въ бочки, слѣдовало бы охлаждать до сказанныхъ градусовъ въ особыхъ холодильныхъ чанахъ (стр. 11, 14 и 69); если-же таковыхъ въ квасоварнѣ нѣтъ, и переливать сусло изъ чана въ бочки прихо-

[1]) Въ чемъ можно убѣдиться при помощи іодной пробы (стр. 87--88).

дится недостаточно охлажденнымъ, то бочки, для скорѣйшаго охлажденія сусла, лучше немедленно переносить на ледникъ, не оставляя ихъ до забраживанія въ квасоварнѣ (стр. 102).

Приблизительный разсчетъ процентнаго содержанія вытяжки въ суслѣ и въ квасѣ [1]. Согласно принятому нами среднему 60 процентному содержанію вытяжки въ хлѣбныхъ матеріалахъ (стр. 112), въ 10 пудахъ или 400 фунтахъ употребленныхъ хлѣбныхъ матеріаловъ [2]) вытяжки должно быть: $400 \times 0{,}60 =$ *240 фунтовъ* (6 пудовъ).

На приготовленіе изъ этихъ матеріаловъ 200 ведеръ кваса, воды требуется около 285 ведеръ (стр. 121): около 25 ведеръ на замѣшиваніе тѣста и на подливаніе въ горшки при печеніи (стр. 121) и около 260 на двукратное заливаніе испеченнаго тѣста въ настойно-цѣдильномъ чанѣ (стр. 122). Изъ 25 ведеръ, идущихъ на замѣшиваніе и пр., около 80 проц., т. е., около 20 ведеръ, испаряются во время печенія тѣста (стр. 111), такъ что на раствореніе составныхъ частей испеченнаго хлѣба или на приготовленіе сусла воды остается $260 + 5 =$ *265 ведеръ,* вѣсящихъ $265 \times 30{,}033 =$ *7959 фунтовъ* (стр. 112). Прибавивъ къ 7959 фунт. воды вѣсъ вытяжки матеріаловъ, т.-е., 240 фунт. (см. выше), мы находимъ тотъ вѣсъ, который должно имѣть полученное сусло, а именно: $7959 + 240 =$ *8199 фунтовъ*, что, на основаніи пропорціи $x : 240 = 100 : 8199$, соотвѣтствуетъ $\frac{240 \times 100}{8199} = 2{,}9$ или почти *3 процен-*

---

[1]) См. стр. 112.

[2]) Хотя 20 фунт. ржаныхъ сухарей и 15 фунт. ржаного хлѣба (стр. 120—121) соотвѣтствуютъ болѣе, чѣмъ 20 фунт. ржаной муки, мы принимаемъ ихъ, для круглоты счета, за 20 фунт.

тамъ содержанія вытяжки въ суслѣ. По причинамъ, объясненнымъ на стр. 113, приблизительно таково-же должно бы быть и содержаніе вытяжки въ квасѣ, если бы къ нему позже не прибавлялось патоки и если бы отцѣженныя изъ настойно-цѣдильнаго чана 100 ведеръ крѣпкаго и 100 ведеръ слабаго сусла, для броженія, были смѣшаны. Безъ смѣшенія-же обоихъ сортовъ, изъ перваго сорта долженъ получиться квасъ значительно плотнѣе, а изъ второго сорта квасъ значительно слабѣе 3%. Отъ прибавленія патоки плотность обоихъ сортовъ кваса должна, конечно, соотвѣтственно увеличиться.

Мы измѣряли сахарометромъ Баллинга плотность профильтрованнаго готоваго кваса 1-го сорта дней черезъ десять послѣ его разлитія въ бочки; плотность эта равнялась 8%. Чтобы убѣдиться, на сколько на эту плотность вліяетъ возможное содержаніе въ квасѣ спирта, мы выпаривали квасъ до половины, разбавляли оставшуюся половину перегнанною водою до первоначальнаго вѣса и, затѣмъ, снова измѣряли сахарометромъ (стр. *448*): плотность осталась та-же, т.-е., 8%. Замѣтнаго содержанія спирта въ квасѣ, слѣдовательно, не было; между тѣмъ какъ, при помощи титровальнаго анализа (нормальнымъ натровымъ растворомъ: стр. *442*), кислоты въ квасѣ найдено 0,7 процент. [1]).

Пѣнистый бутылочный квасъ, приготовляемый въ той-же лаврѣ изъ крѣпкаго сусла, назначеннаго для 1-го сорта только что описаннаго кваса (стр. 122).

Берутъ изъ этого сусла 1 ведро [2]), прибавляютъ въ

[1]) А именно: 0,51 проц. молочной и 0,19 проц. уксусной кислоты.

[2]) Можно брать, конечно, и больше; но вообще приготовлять этотъ бутылочный квасъ въ большихъ количествахъ не слѣдуетъ, такъ какъ онъ обыкновенно не можетъ сохраняться болѣе недѣли.

него отъ $1^1/_2$ до 2 фунт. сахарнаго песка (смотря по вкусу потребителя) и около $1^1/_2$ стакана процѣженнаго мятнаго настоя (стр. 73—74), безъ травы. Перемѣшиваютъ, и когда сахаръ распустится, разливаютъ жидкость въ бутылки, въ каждую изъ которыхъ предварительно было положено по 3 изюмины и по $^1/_4$ ломтика лимона [1]). Наполняютъ бутылки на столько, чтобы въ горлышкѣ, между жидкостью и пробкою, оставалось свободнымъ небольшоее пространство—для развитія газовъ. Наполнивъ, плотно закупориваютъ (машинкою) хорошими пробками, подвязываютъ послѣднія бичевкою или проволокою и оставляютъ бутылки въ тепломъ мѣстѣ часа на 3: пока въ свободномъ пространствѣ горлышка не покажется пѣна, послѣ чего бутылки тотчасъ-же выносятся на ледникъ, гдѣ ихъ держатъ въ лежачемъ положеніи. Квасъ готовъ уже черезъ 24 часа; но лучше всего онъ обыкновенно на третьи сутки послѣ разлива въ бутылки, когда онъ сильно пѣнится и очень пріятенъ на вкусъ; затѣмъ, квасъ постепенно ухудшается и по истеченіи 8—10 дней большею частью портится совершенно.

Игра бутылочнаго кваса обусловливается, конечно, спиртовымъ броженіемъ содержащагося въ немъ сахара, подъ вліяніемъ попадающихъ въ сусло клѣтокъ дикихъ дрожжей, которыхъ въ воздухѣ лаврской квасоварни несомнѣнно много. Пребываніе бутылокъ въ теченіе около 3 часовъ въ тепломъ мѣстѣ необходимо, чтобы дать толчекъ этому броженію—усилить и ускорить его. На ледникѣ броженіе успокоивается и замедляется, но не останавливается со-

[1]) Приблизительно такой-же толщины, какъ для чая.

всѣмъ. Быстрая порча кваса зависитъ отчасти именно отъ истощенія сахара спиртовымъ броженіемъ (стр. 97—98), отчасти-же отъ того, что, вмѣстѣ съ дикими дрожжевыми клѣтками, въ квасъ попадаютъ также бактеріи, вызывающія уксусное закисаніе, дѣятельность которыхъ усиливается, по мѣрѣ истощенія матеріала, необходимаго для дрожжевыхъ клѣтокъ, т.-е., по мѣрѣ превращенія сахара въ спиртъ (см. примѣчаніе 1 на стр. 98), вслѣдствіе чего квасъ, спустя 8—10 дней, становится кислымъ и теряетъ игру.

По нашему мнѣнію, еще лучшій и, во всякомъ случаѣ, нѣсколько болѣе прочный бутылочный квасъ можно получить изъ того-же сусла, заставляя его бродить не самостоятельно, т.-е., не подъ вліяніемъ случайно попадающихъ въ него дикихъ дрожжевыхъ клѣтокъ, а при помощи обыкновенныхъ дрожжей. При этомъ, можно поступать, какъ поступаютъ бельгійцы при сдабриваніи ихъ пива для отпуска (стр. *431—432*), а именно: подсластивъ взятую порцію сусла, въ нашемъ случаѣ 1 ведро, нужнымъ количествомъ сахара и приправивъ ее мятнымъ настоемъ (стр. 126—127), прибавить къ ней 15—20 процентовъ, т.-е., въ нашемъ случаѣ 2—4 бутылки, молодого дрожжевого кваса [1]); дать постоять въ достаточно тепломъ мѣстѣ (при 20°—25° Р), пока не появится на поверхности сусла бѣлая пѣна; затѣмъ, какъ объяснено выше (стр. 127), разлить въ бутылки, закупорить и отправить на ледникъ.

---

[1]) Молодой дрожжевой квасъ, спиртовое броженіе котораго въ полномъ ходу, содержитъ дѣятельныхъ дрожжевыхъ клѣтокъ совершенно достаточно для того, чтобы вызвать такое-же броженіе въ квасномъ суслѣ или кисломъ квасѣ.

Этимъ способомъ бутылочный квасъ можно приготовлять не только изъ сусла, еще не закисшаго въ квасъ, но также уже изъ готоваго кислаго кваса, что очень удобно, такъ какъ даетъ возможность приготовлять бутылочный квасъ, по мѣрѣ надобности, во всякое время.

Третій образецъ. **Приготовленіе сладкаго (дрожжевого) кваса въ Николаевскомъ военномъ госпиталѣ въ С.-Петербургѣ.**

Квасоварня помѣщается въ отдѣльномъ зданіи. Приборы состоятъ изъ деревянной квашни для замѣшиванія тѣста (см. рис. 13-й), нужного количества чугунныхъ котловъ для запеканія тѣста, металлическаго (желѣзнаго) чана для заливанія водою испеченнаго тѣста, деревяннаго бродильнаго чана и 2 сорокаведерныхъ бочекъ для храненія кваса.

Матеріалы: 4 четверика, соотвѣтствующіе, по вѣсу, приблизительно 3 пуд. 10 фунт., ячменнаго солода, 4 пуд. 10 фунт. ржаного солода, 1 пуд. 20 фунт. ржаной муки, 5 фунт. мяты, $^3/_4$ кружки жидкихъ или, вмѣсто нихъ, 1 фунт. 35 зол. прессованныхъ дрожжей [1]), 2 фунт. пшеничной муки и около 100 ведеръ воды. Разсчитано на 80 ведеръ квасу.

Ржаной и ячменный солодъ и ржаную муку кладутъ въ квашню и, при непрерывномъ размѣшиваніи, завариваютъ 15 ведрами (приблизительно) кипящей воды; продолжаютъ мѣшать въ теченіе $^1/_2$ часа; затѣмъ, раскладываютъ тѣсто въ горшки и

[1]) См. примѣчаніе 2 на стр. 21.

ставятъ послѣдніе въ жарко натопленную хлѣбную печь. На дно горшковъ, передъ наложеніемъ тѣста, и сверху тѣста, по наложеніи его въ горшки, наливаютъ немного воды (стр. 76). Пока тѣсто въ горшкахъ кипитъ, приблизительно около 2 часовъ, отверстіе печи оставляютъ открытымъ, а когда кипѣніе тѣста прекращается, закрываютъ печь плотно заслонкою. Оставляютъ горшки въ печи всего 24 ч.

Вынувъ горшки изъ печи, тотчасъ-же выкладываютъ содержимое ихъ (отскребая и отмачивая отъ стѣнокъ) въ металлическій чанъ и обливаютъ его 85 ведрами кипящей-же воды.

Даютъ настояться часа 2 или 3 и спускаютъ отстоявшееся и простывшее сусло въ деревянный бродильный чанъ [1]). Прибавляютъ сюда разведенную теплымъ сусломъ (или водою) опару, приготовленную заранѣе изъ $^3/_4$ кружки жидкихъ или изъ 1 ф. 35 зол. прессованныхъ дрожжей, 2 фунт. пшеничной муки и нужнаго количества жидкаго кваса (стр. 103). Размѣшавъ, оставляютъ въ покоѣ на 5—8 часовъ, смотря по температурѣ окружающаго воздуха (лѣтомъ меньше, а зимою больше) — до тѣхъ поръ, пока не поднимутся дрожжи, т.-е., пока поверхность сусла не покроется обильною пѣною.

Послѣ этого молодой квасъ переводятъ изъ бродильнаго чана въ бочки, приправляютъ мятнымъ настоемъ (вмѣстѣ съ травою), приготовленнымъ, какъ объяснено на стр. 73—74, и тотчасъ-же переносятъ

---

[1]) Иногда, заливъ выложенное изъ горшковъ въ металлическій чанъ тѣсто 85 ведрами кипящей воды, кипятятъ смѣсь въ этомъ чанѣ въ продолженіе нѣсколькихъ (4—7) часовъ, и только затѣмъ уже даютъ, какъ сказано, отстояться 2—3 часа.

бочки на ледникъ, гдѣ въ теченіе первыхъ 3 часовъ втулки ихъ оставляютъ открытыми, а потомъ закупориваютъ деревянными пробками [1]).

Въ раздачу квасъ поступаетъ дня черезъ 2 послѣ поступленія его въ бочки и перенесенія на ледникъ.

Критическая оцѣнка. Относительно вреда замѣшиванія тѣста на кипящей водѣ см. стр. 86—87: замѣшиваніе это слѣдуетъ производить, какъ объяснено въ критической оцѣнкѣ *Второго образца* (стр. 123—124) и какъ подробно изложено на стр. 87—89. Тѣ 1/2 часа, въ теченіе которыхъ тѣсто оставляется въ квашнѣ для *соложенія* (т.-е., для сахарификаціи его подъ вліяніемъ діастаза солода: стр. 87), далеко не достаточны: для надлежащаго засолаживанія столь густого тѣста необходимо, по крайней мѣрѣ, 1 1/2—2 часа, при чемъ температура содержимаго квашни должна быть все время, по возможности, поддерживаема на благопріятныхъ для сахарификаціи градусахъ, т.-е., около 65° Ц или 52° Р (стр. 87). Нужно помнить, что сахарификація тѣста или превращеніе содержащагося въ немъ крахмала, подъ вліяніемъ діастаза солода, въ декстринъ и сахаръ (стр. 87), происходитъ главнымъ образомъ именно въ квашнѣ — до запеканія тѣста: со внесеніемъ тѣста въ жаркую печь, сахарификація его быстро прекращается, вслѣдствіе разрушенія діастаза отъ жару. Квасъ-же, приготовленный изъ плохо засоложеннаго тѣста, обыкновенно мало прозраченъ (мутенъ), недостаточно сладокъ и вообще не обладаетъ тѣми качествами, которыя свойственны хорошо сваренному квасу. Всѣ эти недостатки мы именно

---

[1]) И втулки, и пробки четыреугольныя.

и замѣтили въ квасѣ Николаевскаго госпиталя. Противъ заливанія испеченнаго изъ тѣста хлѣба въ чану кипящею водою ничего нельзя сказать: кипящая вода, можетъ быть, и способствуетъ лучшему раствоpeнію заключающихся въ хлѣбѣ полезныхъ составныхъ частей; но кипяченіе смѣси (см. примѣчаніе 1 на стр. 130) мы считаемъ излишнимъ. Такъ какъ, при заливаніи тѣста кипящею водою, 2 — 3 часовъ слишкомъ мало для надлежащаго охлажденія сусла въ чану (до 12^0—15^0 Р), а оставлять его въ послѣднемъ долѣе не годится, въ виду опасности уксуснаго закисанія, то приготовленное такимъ образомъ сусло слѣдовало бы, тотчасъ послѣ его надлежащаго отстаиванія [1]), спускать въ особые холодильные чаны для возможно быстраго охлажденія его, передъ поступленіемъ въ бродильный чанъ. О температурѣ, до которой должно быть охлаждено сусло и при которой должно совершаться броженіе — см. стр. 106. Что касается дрожжей, то $^3/_4$ кружки жидкихъ или 1 фунт. 35 зол. прессованныхъ дрожжей (стр. 129) на данное количество сусла не достаточно, если желаютъ получить дѣйствительно дрожжевой, т. е., сладковатый, а не кислый квасъ: нужно приблизительно вдвое больше (стр. 104—105).

Приблизительный разсчетъ процентнаго содержанія вытяжки въ квасномъ суслѣ и въ квасѣ [2]). Если среднее процентное содержаніе вытяжки въ употребительныхъ хлѣбныхъ матеріалахъ равно 60 (стр. 112), то въ 9 пуд. или 360 фунтахъ ячмен-

---

[1]) Т. е., спустя $^1/_2$—1 час. послѣ заливанія хлѣба кипящею водою или послѣ окончанія кипяченія смѣси.

[2]) См. стр. 112.

наго солода, ржаного солода и ржаной муки, затертыхъ въ данномъ случаѣ (стр. 129), вытяжки должно быть $360 \times 0,60 = 216$ *фунтовъ*. Изъ 100 ведеръ употребленной воды, за вычетомъ 12 ведеръ на испареніе при запеканіи тѣста [1]), на приготовленіе сусла остается 88 ведеръ. Такъ какъ эти 88 ведеръ воды вѣсятъ $88 \times 30,033 = 2643$ *фунт.* то общій вѣсъ квасного сусла (воды и растворенной въ ней вытяжки) долженъ быть $= 2643 + 216 =$ *2859 фунтамъ*. $x: 216 = 100: 2859$, откуда x, т. е., процентное содержаніе вытяжки въ квасномъ суслѣ $= \frac{216 \times 100}{2859} = 7,5$. Въ квасѣ, содержащемъ спирта не болѣе 0,5 проц. (молодой квасъ), вытяжки должно заключаться не менѣе $7,5 - 0,5 \times 2 = 6,5$ *проц.*, а въ квасѣ, процентъ спирта котораго увеличился до 1 (болѣе старый квасъ), содержаніе вытяжки должно уменьшиться до $7,5 - 1 \times 2 = 5,5$ *проц.* По сахарометру, плотность кваса при 0,5 проц. спирта должна быть около 6,2%, а при 1 проц. спирта около 5%.

Выходъ кваса. Такъ какъ гущею задерживается около 20 проц. или $^1/_5$ жидкости (стр. 110—112), то отцѣженнаго сусла и кваса должно выйти около 70 ведеръ $(88 - \frac{88}{5} = 70,4)$. Чтобы получить 80 ведеръ кваса, нужно употребить для заливанія испеченнаго тѣста въ чанѣ на 12 ведеръ болѣе, т. е., вмѣсто 85 ведеръ, 97 ведеръ. Но въ такомъ случаѣ густота (плотность) какъ сусла, такъ и кваса должна быть, конечно, соотвѣтственно меньше.

---

[1]) См. стр. 111.

Четвертый образецъ. **Приготовленіе сладкаго (дрожжевого) кваса въ лейбъ-гвардіи Павловскомъ полку [1]).**

Матеріалы: 4 пуд. ржаной муки, 9 фунт. пшеничной муки, 9 фунт. гречневой муки, $3^3/_4$ гарнца (около 15 фунтовъ) ржаного солода, $3^3/_4$ гарнца (около 15 фунтовъ) пшеничнаго солода, 3 фунт. мяты, 1 кружка (6 стак.) жидкихъ дрожжей (3 фунт. пшеничной и 3 фунт. гречневой муки для опары), 1 фунт. изюму и около 65 ведеръ воды.

Смѣсь ржаной, пшеничной и гречневой муки съ ржанымъ и пшеничнымъ солодомъ, въ указанныхъ выше пропорціяхъ, замѣшиваютъ тщательно (до исчезновенія комковъ) съ 5 ведрами теплой воды; затѣмъ, продолжая мѣшать, разбавляютъ замѣсь понемногу 2 ведрами кипящей воды. Полученное тѣсто раскладываютъ въ 6 чугунныхъ горшковъ, въ каждый изъ которыхъ предварительно было влито около $^2/_5$ кружки (около $2^1/_2$ стакановъ) холодной воды, и ставятъ горшки, не закрытыми, на 24 часа въ надлежащимъ образомъ истопленную печь (стр. 76), отверстіе которой закладываютъ кирпичами и герметически замазываютъ глиной.

Вынувъ изъ печи горшки, наливаютъ въ нихъ воды, чтобы отмочить корки и вообще размягчить запекшееся тѣсто. Давъ постоять съ водою 2 часа, перекладываютъ тѣсто изъ горшковъ въ два чана (двѣ деревянныя кадки). Разбивъ въ чанахъ тѣсто весломъ, завариваютъ его кипящею водою, которой

[1]) Заимствуемъ изъ *Dr. Rudolf Kobert's* Ueber den Kwass (см. примѣчаніе 1 на стр. 60).

въ каждый чанъ наливаютъ, при непрерывномъ размѣшиваніи, по 8 ведеръ; потомъ, не переставая мѣшать, прибавляютъ въ каждый-же чанъ по 18 ведеръ холодной (кипяченой) воды.

Размѣшавъ хорошенько, оставляютъ на нѣкоторое время въ покоѣ, послѣ чего переводятъ отстоявшееся сусло изъ чановъ въ 2 бочки, въ которыя передъ тѣмъ была влита, поровну, опара, приготовленная заранѣе изъ 1 кружки (6 стак.) жидкихъ дрожжей, 3 фунт. пшеничной муки, 3 фунт. гречневой муки и 2$^1/_2$ кружекъ (около) готоваго кваса (стр. 103). Прибавляютъ въ каждую бочку по $^1/_2$ фунта изюма и по половинѣ процѣженнаго отвара изъ 3 фунт. мяты [1]). Когда появляющаяся у втулокъ пѣна обнаружитъ явные признаки броженія (стр. 107 и слѣд.), бочки хорошенько закупориваютъ и выносятъ на ледникъ.

Критическая оцѣнка. Операцію замѣшиванія и затиранія матеріаловъ въ квашнѣ можно считать довольно правильною (стр. 86—87). Но замѣшанное тѣсто не слѣдуетъ тотчасъ-же перекладывать въ горшки и подвергать печенію: нужно оставить тѣсто въ квашнѣ, по крайней мѣрѣ, часа на 2, чтобы дать ему время достаточно *засолодѣть* (стр. 87). Нельзя ничего сказать и противъ заливанія испеченнаго тѣста въ чанахъ сначала кипящею, а потомъ холодною водою, такъ какъ въ кипящей водѣ составныя части тѣста должны растворяться лучше; отъ прибавленія-же, затѣмъ, холодной воды значи-

---

[1]) 3 фунта мяты обливаютъ $^1/_2$ ведромъ оставленнаго для того квасного сусла и даютъ вскипѣть, а когда остынетъ, процѣживаютъ отваръ сквозь холстъ и вливаютъ его (безъ травы) въ бочки.

тельно ускоряется охлажденіе сусла, которое, вслѣдствіе этого, можно не оставлять долго въ чанахъ, чѣмъ соотвѣтственно уменьшается опасность уксуснаго закисанія его (стр. 101). Порція употребленныхъ дрожжей достаточна.

Приблизительный разсчетъ процентнаго содержанія вытяжки въ квасномъ суслѣ и въ квасѣ [1]. При среднемъ содержаніи вытяжки въ 60 проц. (стр. 112), въ 208 фунтахъ употребленныхъ на затираніе матеріаловъ вытяжки должно быть $208 \times 0{,}60 = 124{,}8$ или, круглымъ числомъ, *125 фунтовъ*. За исключеніемъ около 5 ведеръ на испареніе при запеканіи тѣста (стр. 111), воды въ составъ сусла должно войти приблизительно 60 ведеръ, вѣсящихъ $60 \times 30{,}033 =$ *1802 фунта* (стр. 112). Общій вѣсъ сусла (воды и вытяжки) $= 1802 + 125 =$ *1927 фунтамъ*. Изъ пропорціи $x : 125 = 100 : 1927$ оказывается, что процентное содержаніе вытяжки въ квасномъ суслѣ (x) должно быть $\frac{125 \times 100}{1927} = 6{,}49$ или почти *6,5*. Въ квасѣ содержаніе вытяжки должно быть: при 0,5 проц. спирта$=6{,}5 - 0{,}5 \times 2 =$ *5,5 проц.*, а при 1 проц. спирта $= 6{,}5 - 1 \times 2 =$ *4,5 проц.* По сахарометру, плотность кваса въ первомъ случаѣ около 5,2%, а во второмъ около 4%.

Выходъ кваса: $60 - \frac{60}{5} = 48$ или около 50 ведеръ (стр. 110—112).

---

[1]) См. стр. 112.

Пятый образецъ. **Приготовленіе сладкаго (дрожжевого) кваса въ Офицерскомъ собраніи лейбъ-гвардіи Семеновскаго полка.**

Это очень вкусный квасъ, весьма похожій, по качествамъ, на «боярскій квасъ» *д-ра Яковлева* (стр. 83).

Матеріалы: 20 фунт. ячменнаго солода, 20 фунт. ржаного солода, 2 фунта гречневой муки, 2 фунта ржаной муки, 25 фунт. сахарнаго песка, 1/2 фунта прессованныхъ дрожжей, 1/8 — 1/4 фунта мяты (одни листья) и около 26 — 27 ведеръ воды [1]).

Ячменный и ржаной солодъ, гречневую и ржаную муку тщательно замѣшиваютъ въ квашнѣ на 2 ведрахъ (приблизительно) кипящей воды. Давъ нѣкоторое время постоять въ закрытой и окутанной квашнѣ, раскладываютъ тѣсто въ горшки и ставятъ въ надлежащимъ образомъ истопленную печь на 12 часовъ (отверстіе печи закрываютъ заслонкою и замазываютъ по краямъ тѣстомъ или глиной: стр. 76).

Вынувъ горшки и переложивъ изъ нихъ тѣсто [2]) въ настойно-цѣдильный чанъ, т. е., кадку, снабженную внутреннимъ мелкодырчатымъ дномъ (стр. 7—8), заливаютъ его, при размѣшиваніи, 24 — 25 ведрами остывшей кипяченой воды; даютъ настояться 1/2 сутокъ и, затѣмъ, отцѣживаютъ сусло въ другую кадку (бродильный чанъ). Прибавляютъ 25 фунт. сахарнаго песка, предварительно растворенные въ

[1]) Воды можно брать нѣсколько больше или меньше, смотря по тому, гуще или жиже желаютъ имѣть квасъ.

[2]) Тѣсто отскабливаютъ и отмачиваютъ отъ стѣнокъ горшковъ, какъ обыкновенно (стр. 77).

квасу (или въ части отцѣженнаго сусла) и прокипяченные съ нимъ, и настой изъ $^1/_8$ — $^1/_4$ фунт. листьевъ мяты, приготовленный, какъ описано на стр. 73 — 74 (вмѣстѣ съ настоемъ, кладутъ и листья). Послѣ этого, распускаютъ въ суслѣ достаточно поднявшуюся опару, приготовленную заранѣе изъ $^1/_2$ фунта прессованныхъ дрожжей, 3 бутылокъ готоваго кваса и нужнаго количества пшеничной муки (стр. 103): опара должна быть жидковатая.

Когда, спустя приблизительно 6 часовъ (при температурѣ около 15° Р или 18°,75 Ц), дрожжи поднимутся, т. е., поверхность сусла покроется пѣною, молодой квасъ разливаютъ изъ бродильнаго чана въ боченки или въ бутылки, закупориваютъ и держатъ на ледникѣ.

Квасъ желто-красноватаго цвѣта, очень пріятнаго кисловато-сладкаго вкуса, смаченъ и достаточно играетъ, даже если хранится въ боченкахъ, понятно, хорошо закупоренныхъ.

Критическая оцѣнка. Замѣшивать матеріалы въ квашнѣ слѣдуетъ не на кипяткѣ, а на прохладной или теплой водѣ, и затѣмъ уже разогрѣвать тѣсто приливаніемъ кипящей воды: стр. 87. Держать тѣсто въ хорошо окутанной квашнѣ часа 2: стр. 87. Заливать испеченное тѣсто въ настойно-цѣдильномъ чанѣ лучше сначала горячею водою, а потомъ уже, для ускоренія охлажденія, остывшею (прохладною) кипяченою водою: какъ въ *Четвертомъ образцѣ* (стр. 134—136). Все остальное правильно.

Приблизительный разсчетъ процентнаго содержанія вытяжки въ квасномъ суслѣ и въ квасѣ [1]).

---

[1]) См. стр. 112.

Въ 44 фунтахъ замѣшиваемыхъ въ квашнѣ хлѣбныхъ матеріаловъ вытяжки заключается $44 \times 0{,}60 = 26{,}4$ фунта [1]). Прибавивъ сюда 25 фунт. сахарнаго песка, получимъ 51,4 фунт. или, круглымъ числомъ, *50 фунтовъ*. Если воды, за исключеніемъ испарившейся при печеніи тѣста, осталось въ суслѣ около 25 ведеръ, то общій вѣсъ сусла долженъ быть $25 \times 30{,}033 = 750$ фунт. [2]) + 50 фунт. = *800 фунт.* Изъ пропорціи $x : 50 = 100 : 800$ находимъ, что процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ (x) равно $\frac{50 \times 100}{800} = 6{,}25$. Въ квасѣ вытяжки должно быть: при 0,5 проц. спирта $= 6{,}25 - 0{,}5 \times 2 = 5{,}25$ *проц.*, а при 1 проц. спирта $= 6{,}25 - 1 \times 2 = 4{,}25$ *проц.* Сахарометръ долженъ показывать: въ квасѣ съ 0,5 спирта около 5%, а въ квасѣ съ 1 проц. спирта около 3,8%.

Выходъ кваса: около $25 - \frac{25}{5} = 20$ *ведеръ* [3]).

Шестой образецъ. **Сладкій (дрожжевой) квасъ, названный въ сборникахъ квасныхъ рецептовъ** *петербургскимъ* [4]).

Матеріалы: 20 фунт. мелкаго и 5 фунт. крупнаго (дранцу) ржаного солода, 12 фунт. ячменнаго солода, 20 фунт. обдирной ржаной муки, $4\frac{1}{2}$ фунта гречневой и $\frac{1}{2}$ фунта пшеничной муки, 2 фунта сахарнаго песка, $\frac{1}{3}$ кружки (2 стакана) жидкихъ дрожжей ($1\frac{1}{2}$ фунта пшеничной и $\frac{1}{2}$ фунта гречневой муки

---

[1]) См. стр. 112.

[2]) 1 ведро воды вѣситъ, какъ извѣстно, 30,033 фунтовъ; $25 \times 30{,}033 = 750{,}825$ фунт.; но мы отбрасываемъ десятичныя цифры.

[3]) См. стр. 110—112.

[4]) Изъ сборниковъ *Бояркина* и *Фролова*.

для приготовленія съ дрожжами опары), 1½ фунта изюму, ¼ фунта мяты и около 10—11 ведеръ воды [1]).

Назначенные на заторъ три сорта солода, ржаную муку, гречневую муку и пшеничную муку всыпаютъ въ квашню и, размѣшавъ хорошенько на-сухо, замѣшиваютъ ихъ въ тѣсто средней густоты сначала съ теплой, а потомъ съ кипящею водою: всего воды должно пойти около 3 ведеръ [1]). Замѣсивъ тщательно (чтобы не было комковъ), прикрываютъ квашню въ нѣсколько рядовъ холстомъ и т. п. (для сохраненія теплоты) и оставляютъ въ покоѣ часа на 1½. По истеченіи этого времени, раскладываютъ тѣсто въ глиняные горшки, наполняя ихъ тѣстомъ до ¾ и, затѣмъ, наливая въ каждый, поверхъ тѣста, холодной воды. Ставятъ горшки на 12 часовъ въ не очень жарко натопленную печь (относительно закрыванія печи заслонкою и пр.— см. стр. 76).

Вынувъ горшки изъ печи, доливаютъ ихъ горячею водою и, когда тѣсто достаточно отмокнетъ, выкладываютъ его въ кадку, служащую настойнымъ чаномъ, и наливаютъ на него около 7 ведеръ горячей (кипяченой) воды. Оставляютъ въ покоѣ и, какъ скоро гуща достаточно осядетъ, переливаютъ отстоявшееся сусло ковшомъ (осторожно, чтобы не заму-

---

[1]) Въ сборникахъ *Бояркина* и *Фролова* количество воды, употребленной на заливаніе испеченнаго тѣста въ настойномъ чанѣ, опредѣлено въ 6½—7 ведеръ (до 130—135 бутылокъ), а о замѣшиваніи тѣста въ квашнѣ сказано, что тѣсто должно быть средней густоты: на основаніи разсчета, приведеннаго на стр. 111, мы опредѣляемъ на это замѣшиваніе около 3 ведеръ. Прибавивъ сюда воду, приливаемую въ горшки, получимъ всего воды именно около 10—11 ведеръ.

тить гущи) изъ настойнаго чана въ кадку для броженія (бродильный чанъ).

Нагрѣвъ въ большой кострюлѣ до кипѣнія 6 бутылокъ взятаго изъ чана отстоявшагося сусла, всыпаютъ въ него $1^1/_2$ фунта изюма и, давъ вскипѣть еще раза 2 или 3, снимаютъ кострюлю съ огня, кладутъ въ нее мяту и 2 фунта сахарнаго песка; размѣшиваютъ и, прикрывъ, ожидаютъ, пока сахаръ растворится, послѣ чего процѣживаютъ жидкость сквозь сито и вливаютъ ее въ наполненный сусломъ бродильный чанъ. Когда находящееся въ этомъ послѣднемъ чанѣ сусло остынетъ до $16^0 — 24^0$ Р ($20^0 — 30^0$ Ц), вводятъ туда-же разведенную и также процѣженную (протертую) черезъ сито опару, которая приготовляется заранѣе изъ $^1/_3$ кружки (2 стакана) жидкихъ дрожжей [1]), $1^1/_2$ фунта пшеничной муки, $^1/_2$ фунта гречневой муки и потребнаго количества квасного сусла (стр. 103).

Задавъ сусло дрожжами и накрывъ бродильный чанъ холстомъ, оставляютъ бродить въ тепломъ мѣстѣ до тѣхъ поръ, пока поверхность сусла не покроется бѣлою пѣною; затѣмъ, переливаютъ молодой квасъ, также сквозь сито, въ чистую кадку (спускной чанъ) и тотчасъ-же разливаютъ его изъ кадки въ чистыя и совершенно сухія бутылки; закупориваютъ послѣднія здоровыми пробками [2]) и,

---

[1]) $^1/_3$ кружки жидкихъ дрожжей соотвѣтствуютъ $\frac{1,8}{3}$ = *0,6 фунт.* или *58 зол.* прессованныхъ дрожжей (см. примѣчаніе 2 на стр. 21).

[2]) Чтобы пробки не вырывало, ихъ привязываютъ къ бутылкамъ бичевкою или проволокою, а чтобы бутылки не лопались, въ горлышкѣ, между пробкою и квасомъ, оставляютъ пустое пространство: стр. 127.

продержавъ ихъ 6 — 7 час. въ умѣренно тепломъ мѣстѣ, выносятъ на ледникъ. Черезъ 2 дня квасъ вполнѣ готовъ.

Изъ оставшейся въ настойномъ чанѣ гущи (см. выше), въ случаѣ желанія, приготовляютъ еще 1 — 1 1/4 ведра (20 — 25 бутылокъ) кваса второго сорта, значительно болѣе слабаго. Для этого гущу обливаютъ 1 — 1 1/4 ведромъ горячей (кипяченой) воды. Давъ настояться и остыть, счерпываютъ, какъ и для перваго кваса, отстоявшееся сусло ковшомъ; заправляютъ его опарою изъ 1/2 стакана (1/12 кружки) жидкихъ дрожжей [1]), приготовленною, какъ и для крѣпкаго кваса, но изъ соотвѣтственно меньшаго количества матеріаловъ. Когда сусло забродитъ (бѣлая пѣна), точно такъ-же разливаютъ молодой квасъ въ бутылки и пр.

Критическая оцѣнка. Операціи ведены довольно правильно: сравни критическую оцѣнку *Четвертаго* и *Пятаго образцовъ* (стр. 135 и 138). Дрожжей можно употребить и вдвое меньше, т. е. 1/6 кружки (1 стак.), вмѣсто 1/3 кружки (2 стак.), конечно, если дрожжи хороши.

Приблизительный разсчетъ процентнаго содержанія вытяжки въ квасномъ суслѣ и въ квасѣ [2]). Въ 62 фунтахъ затираемыхъ хлѣбныхъ матеріаловъ вытяжки должно быть $62 \times 0{,}60 = 37{,}2$ *фунт.* [3]), которые, вмѣстѣ съ 2 фунт. сахарнаго песка, составляютъ 39,2 фунт. или, отбросивъ десятичную

---

[1]) Или около 15 зол. прессованныхъ дрожжей (см. примѣчаніе 2 на стр. 21).

[2]) Стр. 112.

[3]) Стр. 112.

цифру, *39 фунт.* Изъ употребленной воды, за исключеніемъ части ея, испарившейся при запеканіи тѣста, въ сусло должно перейти приблизительно $7^1/_2$ — 8 ведеръ; положимъ, 8 ведеръ, вѣсъ которыхъ равенъ $8 \times 30{,}033 = 240{,}264$ или, безъ десятичныхъ знаковъ, *240 фунтамъ.* Общій вѣсъ сусла $= 240 + 39 =$ *279 фунтамъ.* На основаніи пропорціи $x : 39 = 100 : 279$, процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ $(x) = \frac{39 \times 100}{279} = 13{,}98$ или почти *14.* Въ квасѣ вытяжки должно быть: при 0,5 проц. спирта $= 14 - 0{,}5 \times 2 =$ *13 проц.*, а при 1 проц. спирта $= 14 - 1 \times 2 =$ *12* проц. Сахарометрическая плотность перваго кваса около 12,7%, а второго кваса около 11,5%.

Получается, слѣдовательно, квасъ очень густой, похожій на брагу [1]: такой-же густоты, какъ извѣстное черное пиво, процентное содержаніе вытяжки въ которомъ обыкновенно не выше 12,5 (стр. *446*).

Выходъ кваса: около *6—6$^1/_2$* ведеръ или *120 — 130 бутылокъ.*

Чтобы получить достаточно жидкій квасъ, нужно употребить воды, по крайней мѣрѣ, на 7 — 8 ведеръ больше, т. е., залить испеченное тѣсто въ настойномъ чанѣ, вмѣсто 7 ведеръ (стр. 140), 15 ведрами воды. Тогда процентное содержаніе вытяжки равнялось бы: въ суслѣ $= 7{,}5$; въ квасѣ при 0,5 проц. спирта $= 6{,}5$ (плотность по сахарометру около 6,2%) и въ квасѣ при 1 проц. спирта $= 5{,}5$ (плотность по

---

[1]) *Брага* есть именно ничто иное, какъ очень густой, мало бродившій, сладкій квасъ, обыкновенно темнаго цвѣта.

сахарометру около 5%). Вышло бы квасу около 10 ведеръ или 200 — 215 бутылокъ.

Седьмой образецъ. **Домашній сладкій (дрожжевой) квасъ** [1]).

Матеріалы: 4 фунта ржаного солода, 4 фунта ячменнаго солода, 3 фунта ржаной муки, 1 фунтъ грубо смолотой гречневой крупы, 5 — 6 фунт. сахара въ порошкѣ, 2 зол. кремортартара, 3 зол. хорошихъ прессованныхъ дрожжей (½ фунта пшеничной муки для приготовленія съ дрожжами опары), 4 зол. перечной мяты, около 120 — 130 изюминъ и около 5 ведеръ воды.

Смѣшавъ хорошенько оба солода, ржаную муку и гречневую крупу, всыпаютъ смѣсь въ 2 ведерный чугунный котелъ и постепенно замѣшиваютъ ее съ 1 ведромъ кипящей воды въ жидкое тѣсто [2]). Размѣшавъ тщательно (до гладкости), ставятъ котелъ съ тѣстомъ на 24 часа въ достаточно жарко истопленную печь; во время печенія тѣсто нѣсколько разъ размѣшиваютъ.

По окончаніи печенія, упрѣвшее кашицеобразное тѣсто перекладываютъ изъ котла въ деревянную кадку (настойный чанъ), емкостью приблизительно въ 6 ведеръ [3]); прибавляютъ 4 золотника мяты и заливаютъ, при размѣшиваніи, 4 ведрами кипя-

---

[1]) Заимствовано изъ D-r *R. Kobert's* Ueber den Kwass etc. (см. примѣчаніе 1 на стр. 60).

[2]) Емкость котла и количество воды, употребляемой на замѣшиваніе тѣста, у *Kobert'a* (примѣчаніе 1 на стр. 60) не обозначены; мы опредѣляемъ ихъ на основаніи приблизительнаго разсчета.

[3]) Емкость кадки также опредѣлена нами.

щей воды. Прикрывъ кадку холстомъ, оставляютъ замѣсь въ кадкѣ, по временамъ размѣшивая, на цѣлую ночь или, по крайней мѣрѣ, до тѣхъ поръ, пока она не остынетъ на столько, что станетъ только тепловатою.

Послѣ этого, отцѣживаютъ жидкость, т. е., сусло отъ гущи сквозь сито и переливаютъ его въ ту-же кадку, освобожденную отъ гущи и хорошенько всполоснутую кипяткомъ [1]); распускаютъ въ суслѣ 5—6 фунт. сахарнаго порошка и 2 зол. кремортартара и, наконецъ, прибавляютъ опару, приготовленную изъ 3 зол. прессованныхъ дрожжей, 1/2 фунта пшеничной муки и небольшого количества теплой воды или взятаго изъ кадки теплаго сусла [2]).

Задавъ сусло дрожжами, кадку прикрываютъ и оставляютъ въ покоѣ въ тепломъ мѣстѣ [3]) на нѣсколько часовъ. Какъ скоро поверхность сусла покроется обильною бѣлою пѣною, тщательно снимаютъ эту пѣну дырчатою ложкою и тотчасъ-же разливаютъ молодой квасъ въ бутылки, въ каждую изъ которыхъ предварительно положено было по 2 изюмины; закупориваютъ и, давъ бутылкамъ медленно остыть, выносятъ ихъ на ледникъ [4]).

Критическая оцѣнка. Относительно замѣшиванія

---

[1]) Удобнѣе, понятно, отцѣживать сусло прямо въ другую кадку, назначенную спеціально для броженія (бродильный чанъ).

[2]) Опара приготовляется, какъ объяснено на стр. 103. Она должна достаточно подняться. Для лучшаго распредѣленія дрожжей, опару, пока она поднимается, разминаютъ руками въ 2—3 пріема. Передъ введеніемъ опары въ сусло, ее разводятъ въ небольшомъ количествѣ этого сусла.

[3]) При температурѣ въ 15°—20° Р (18°,75—25° Ц).

[4]) Относительно закупориванія бутылокъ см. стр. 127 и примѣчаніе 2 на стр. 141.

матеріаловъ въ тѣсто см. сказанное въ критической оцѣнкѣ *Перваго, Второго* и *Пятаго образцовъ* (стр. 117, 123—124 и 138). Производимое въ данномъ образцѣ жидкое замѣшиваніе должно способствовать сахарификаціи тѣста (стр. 89); но для того, чтобы діастазъ солода имѣлъ время подѣйствовать, замѣшанное тѣсто слѣдуетъ не тотчасъ-же ставить въ печку для запеканія, а предварительно оставлять его, при надлежащей температурѣ, часа на 2 — 3 въ квашнѣ, хорошо прикрытой и окутанной (стр. 87 и 117—118). При 3 зол. дрожжей въ квасѣ будетъ преобладать кислота; для болѣе сладкаго кваса нужно брать дрожжей болѣе: до 10 — 15 зол.

Приблизительный разсчетъ процентнаго содержанія вытяжки въ квасномъ суслѣ и въ квасѣ [1]). Процентное содержаніе вытяжки въ 12 фунт. замѣшанныхъ матеріаловъ $= 12 \times 0{,}60 = 7{,}2$ фунт. [2]) или, безъ десятичной дроби, *7 фунт.* Прибавивъ 5 — 6 фунт. сахара, получимъ вытяжки для сусла *12 — 13 фунт.* Воды, за исключеніемъ испарившейся при запеканіи [3]), около 4 ведеръ, вѣсящихъ $4 \times 30{,}033 =$ *120 фунт.* Общій вѣсъ сусла $120 + 12 =$ *132 фунт.* или $120 + 13 =$ *133 фунт.* Изъ пропорцій $x : 12 = 100 : 132$ и $x : 13 = 100 : 133$ явствуетъ, что процентное содержаніе вытяжки (x) въ суслѣ должно быть $\frac{12 \times 100}{132} = 9{,}1$ или $\frac{13 \times 100}{133} = 9{,}8$. Въ квасѣ вытяжки должно быть: при 0,5 проц. спирта $= 9{,}1 - 0{,}5 \times 2 =$ *8,1 проц.* или $9{,}8 - 0{,}5 \times 2 =$ *8,8 проц.*; при 1 проц. спирта $= 9{,}1 - 1 \times 2 =$ *7,1 проц.*

---

[1]) См. стр. 112.
[2]) См. стр. 112.
[3]) См. стр. 111.

или 9,8—1×2=7,8 *проц.* Сахарометрическая плотность: кваса съ 0,5 проц. спирта=около 7,8%/о или 8,5%/о; кваса съ 1 проц. спирта = около 6,6%/о или 7,3%/о.

Выходъ кваса: $4 - \frac{4}{5} = 3^1/_5$ *ведра* или около *60 — 65 бутылокъ* [1]).

Восьмой образецъ. **Квасъ приготовленный изъ сусла, для броженія котораго, вмѣсто дрожжей, употреблена хлѣбная закваска** [2]).

Матеріалы: 2 пуда ржаного солода, 2 пуда ржаной муки, 5 фунт. хлѣбной закваски (стр. 104), 5 фунт. мяты и около 34—35 ведеръ воды.

Указанное количество ржаного солода и ржаной муки замѣшиваютъ въ квашнѣ съ 3 ведрами горячей воды. Продолжаютъ мѣшать, пока не образуется вполнѣ однообразное тѣсто, которое, послѣ этого, раскладываютъ въ 8 чугунныхъ горшковъ и ставятъ на цѣлую ночь въ печь, изъ которой только что вынуты хлѣбы.

На утро выкладываютъ испеченное тѣсто въ деревянный чанъ (кадку), заливаютъ его 30 ведрами остывшей кипяченой воды, прибавляютъ 5 фунт. хлѣбной закваски (стр. 104), размѣшиваютъ и оставляютъ въ покоѣ на 24 часа, послѣ чего отцѣживаютъ забродившее сусло (молодой квасъ) сквозь сито въ бочку, куда вливаютъ также мятный

---

[1]) У *Kobert'a* (примѣчаніе 1 на стр. 60) показано 45 бутылокъ; но это несомнѣнно ошибка.

[2]) Изъ *Kobert's* Ueber den Kwass etc. (см. примѣчаніе 1 на стр. 60).

настой, приготовленный описаннымъ на стр. 73—74 способомъ изъ 5 фунт. мяты и $1^1/_2$ ведра воды (вмѣстѣ съ настоемъ, кладутъ и траву мяты). Когда у втулки покажется пѣна, бочку закупориваютъ и выносятъ на ледникъ.

Критическая оцѣнка. 3 ведеръ воды на замѣшиваніе 4 пуд. хлѣбныхъ матеріаловъ слишкомъ мало: нужно, по крайней мѣрѣ, отъ 6 до 8 ведеръ и ни въ какомъ случаѣ не менѣе 4 ведеръ. Относительно способа самого замѣшиванія и пр. см. сказанное на стр. 87 и въ критической оцѣнкѣ *Перваго*, *Второго* и *Пятого образцовъ* (стр. 117, 123—124 и 138). Подвергать броженію сусло, не отцѣженное отъ хлѣба (испеченнаго тѣста), не раціонально, по причинѣ опасности уксуснаго закисанія (стр. 101), а потому прежде, чѣмъ вызывать въ суслѣ броженіе прибавленіемъ къ нему хлѣбной закваски, его слѣдовало бы отцѣдить въ отдѣльный (бродильный) чанъ.

Приблизительный разсчетъ процентнаго содержанія вытяжки въ квасномъ суслѣ и въ квасѣ [1]. При 60 процентномъ среднемъ содержаніи вытяжки въ матеріалахъ [2], въ 4 пудахъ или 160 фунт. ржаного солода и ржаной муки вытяжки должно быть $160 \times 0{,}60 = 96$ *фунт.* Включая мятный настой и исключая потерю на испареніе при запеканіи тѣста [3], въ составъ сусла должно войти около 32 ведеръ воды, вѣсъ которыхъ равенъ $32 \times 30{,}033 =$ *961 фунт.* Общій вѣсъ сусла $= 961 + 96 =$ *1057 фунт.*

[1]) См. стр. 112.
[2]) См. стр. 112.
[3]) См. стр. 111.

Процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ: $x : 96 = 100 : 1057$, откуда x (процентное содержаніе) $= \frac{96 \times 100}{1057} = 9{,}08$. Процентное содержаніе вытяжки въ квасѣ: при 0,5 проц. спирта $= 9{,}08 - 0{,}5 \times 2 = 8{,}08$; при 1 проц. спирта $= 9{,}08 - 1 \times 2 = 7{,}08$. Сахарометрическая плотность кваса съ 0,5 проц. спирта = около 7,8%, а кваса съ 1 проц. спирта = около 6,6.

Выходъ кваса: $32 - \frac{32}{5} = 25^3/_5$, т. е., около *25 — 26 ведеръ* [1]).

Девятый образецъ. **Московскія кислыя щи** [2]).

Матеріалы: $2^1/_2$ фунта смолотаго въ муку пшеничнаго (или ржаного) солода, $2^1/_2$ фунта пшеничной муки и $1^1/_2$ фунта гречневой муки, $2^1/_2$ фунта меда или патоки, $^1/_{12}$ — $^1/_6$ кружки ($^1/_2$ — 1 стакан.) жидкихъ дрожжей и около 3 съ небольшимъ ведеръ воды. Если желаютъ, извѣстное количество мяты или другихъ ароматическихъ травъ, какъ приправу.

Просѣявъ солодовую, пшеничную и гречневую муку сквозь сито въ квашню, замѣшиваютъ ее

---

[1]) См. стр. 110—112.

[2]) Такъ называется этотъ квасъ въ сборникахъ рецептовъ *Бояркина* и *Фролова*. Относительно этихъ сборниковъ нужно замѣтить, что въ нихъ понятія о квасѣ и кислыхъ щахъ очень перемѣшаны. Не менѣе перемѣшаны эти понятія и у квасоваровъ вообще: одни называютъ квасомъ то, что, по другимъ, есть кислыя щи, и наоборотъ. Въ нашемъ сочиненіи различіе между обоими сортами кваса ясно установлено на стр. 75, 84 и 109. Желательно, чтобы впредь и квасовары, равно какъ и публика, придерживались этого различія, на самомъ дѣлѣ очень существеннаго.

на кипящей водѣ въ тѣсто такой густоты, какъ для хлѣбовъ (требуется около $1^1/_2$ кружки или 8 — 9 стакановъ воды). Даютъ тѣсту солодѣть (оставляютъ его въ покоѣ въ тепловатомъ мѣстѣ) 2 — 3 часа. Послѣ этого разводятъ тѣсто, при непрерывномъ размѣшиваніи, 3 ведрами кипящей-же воды. Размѣшавъ тщательно, даютъ осѣсть гущѣ, и когда отстоявшееся прозрачное сусло остынетъ до 14^0 Р., переливаютъ его въ другую кадку; прибавляютъ $2^1/_2$ фунта меда или патоки и $^1/_2$ — 1 стак. жидкихъ дрожжей (если желаютъ, приправляютъ въ то-же время настоемъ мяты или другихъ ароматныхъ травъ: стр. 73 — 74). Какъ скоро сусло достаточно забродитъ — начнетъ покрываться бѣлою пѣною, молодой квасъ разливаютъ въ бутылки и, закупоривъ послѣднія [1]), оставляютъ ихъ часовъ на 12 въ тепломъ мѣстѣ; затѣмъ, выносятъ на ледникъ. Дня черезъ 3 кислыя щи готовы.

Критическая оцѣнка. Чтобы соложеніе (сахарификація) замѣшанныхъ матеріаловъ происходило полнѣе, нужно поступать не такъ, какъ описано здѣсь, а какъ объяснено на стр. 87. Отцѣженное изъ квашни отстоявшееся сусло, передъ переливаніемъ его въ кадку для броженія, слѣдуетъ прокипятить, для удаленія изъ него излишнихъ бѣлковъ и для окончательнаго уничтоженія діастаза солода (стр. 94—95). Дрожжи должны быть прибавляемы, конечно, только послѣ того, какъ прокипяченное и перелитое въ бродильную кадку сусло достаточно остынетъ (стр. 106). Медъ или патоку лучше всего прибавлять въ отцѣженное сусло во время его кипя-

---

[1]) См. примѣчаніе 2 на стр. 141.

ченія — чтобы кипяченіемъ уничтожить могущія быть въ нихъ микробы и произвести свертываніе находящихся въ нихъ бѣлковъ. Для обыкновеннаго кваса порція дрожжей была бы слишкомъ велика; но для кислыхъ щей она можетъ быть и надлежащею, такъ какъ при изготовленіи кислыхъ щей имѣется въ виду именно возможно быстрое забраживаніе сусла.

Приблизительный разсчетъ процентнаго содержанія вытяжки въ суслѣ и въ кислыхъ щахъ [1]). Въ $6^1/_2$ фунтахъ хлѣбныхъ матеріаловъ вытяжки должно быть $6{,}5 \times 0{,}60 = 3{,}9$ фунт. [2]). Прибавивъ сюда сахаръ, содержащійся въ $2^1/_2$ фунт. меда или патоки, т. е., около 1,25 фунт. [3]), получимъ $3{,}9 + 1{,}25 = 5{,}15$ или, безъ десятичныхъ знаковъ, *5 фунт.* Воды 3 ведра [4]), вѣсящія $3 \times 30{,}033 =$ *90 фунт.* Общій вѣсъ сусла $= 90 + 5 =$ *95 фунт.* Процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ: $x : 5 = 100 : 95$, откуда x (процентное содержаніе) $= \frac{5 \times 100}{95} =$ *5,2*. Въ кислыхъ щахъ процентное содержаніе вытяжки: при 0,5 проц. спирта = около $5{,}2 - 0{,}5 \times 2 =$ *4,2* и при 1 проц. спирта = около $5{,}2 - 1 \times 2 =$ *3,2*. Сахарометрическая плотность кислыхъ щей съ 0,5 проц. спирта около 4%, а щей съ 1 проц. спирта около 2,7%.

Выходъ кислыхъ щей: $3 - \frac{3}{5} = 2^2/_5$ ведра или около 50 бутылокъ.

---

[1]) См. стр. 112.

[2]) См. стр. 112.

[3]) Въ патокѣ приблизительно около 50 проц. сахара; въ медѣ сахара до 73—74 проц.; но, чтобы не осложнять разсчета, мы оставляемъ 50 проц.

[4]) Небольшой излишекъ сверхъ 3 ведеръ (стр. 149) можно считать испарившимся во время операцій приготовленія сусла.

Десятый образецъ. Петровскія кислыя щи [1].

Матеріалы: 10 фунт. пшеничнаго солода, 8 фунт. ячменнаго солода, 5 фунт. пшеничной муки, 3 фунта гречневой муки, 1/3 кружки (2 стак.) жидкихъ дрожжей (1/2 фунта пшеничной муки для опары), около 1/2 фунта изюму и 4 ведра или немного болѣе воды.

Смѣсь изъ названныхъ хлѣбныхъ матеріаловъ кладутъ въ 5 ведерную квашню и тщательно размѣшиваютъ съ 4 ведрами кипящей воды. Оставляютъ въ покоѣ и, затѣмъ, переливаютъ отстоявшееся сусло въ другую кадку (бродильный чанъ). Когда сусло остынетъ до 13°,5 — 14° Р, прибавляютъ разведенную опару изъ 1/3 кружки (2 стак.) жидкихъ дрожжей и 1/2 фунта пшеничной муки (стр. 103). Какъ скоро поверхность сусла покроется пѣною, молодой квасъ разливаютъ въ бутылки, съ 2 изюминами въ каждой, закупориваютъ [2]) и переносятъ на ледникъ. Черезъ 2 дня кислыя щи готовы.

Изъ оставшейся въ квашнѣ гущи приготовляютъ вторыя болѣе слабыя щи: для этого наливаютъ на гущу 1 — 1 1/2 ведра остывшей (прохладной) кипяченой воды, даютъ настояться, сцѣживаютъ сусло, заправляютъ его дрожжами и далѣе поступаютъ, какъ объяснено.

Критическая оцѣнка. Жидкое замѣшиваніе матеріаловъ въ квашнѣ совершенно раціонально; но первоначальное замѣшиваніе нужно производить не на кипяткѣ, а на прохладной или тепловатой водѣ,

1) Изъ сборниковъ *Бояркина* и *Фролова*: примѣчаніе 4 на стр. 139.
2) См. примѣчаніе 2 на стр. 141.

а затѣмъ поступать, какъ изложено на стр. 87 и въ *критической оцѣнкѣ* предыдущаго образца. О количествѣ дрожжей — то-же, что замѣчено по поводу предыдущаго образца.

Приблизительный разсчетъ процентнаго содержанія вытяжки въ суслѣ и въ кислыхъ щахъ [1]. Въ 26 фунтахъ употребленныхъ матеріаловъ вытяжки $= 26 \times 0{,}60 =$ *15,6 фунт.* [2]. Воды 4 ведра [3], вѣсъ которыхъ $= 4 \times 30{,}033 =$ *120,1 фунт.* Общій вѣсъ сусла $120{,}1 + 15{,}6 =$ *135,7 фунт.* Процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ: $x : 15{,}6 = 100 : 135{,}7$, откуда x (процентное содержаніе) $= \frac{15{,}6 \times 100}{135{,}7} =$ *11,5.* Процентное содержаніе вытяжки въ кислыхъ щахъ: при 0,5 проц. спирта $= 11{,}5 - 0{,}5 \times 2 =$ *10,5* и при 1 проц. спирта $= 11{,}5 - 1 \times 2 =$ *9,5.* Сахарометрическая плотность кислыхъ щей около 10,3% (при 0,5 проц. спирта) и 9,1% (при 1 проц. спирта).

Выходъ кислыхъ щей: $4 - \frac{4}{5} = 3^1/_5$ ведра или около 60 — 65 бутылокъ [4].

Оказавшееся по разсчету процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ (11,5) и кислыхъ щахъ (10,5 или 9,5) слишкомъ велико не только для кислыхъ щей, которыя обыкновенно приготовляются довольно жидкими, но даже и для обыкновеннаго кваса. Поэтому, нужно думать, что количество употребленной воды въ *сборникахъ* [5] показано ошибочно слишкомъ малымъ. Нужно увеличить его, по крайней мѣрѣ, еще на 4 ведра. Въ такомъ случаѣ въ суслѣ будетъ 8 ведеръ воды, вѣсящихъ *240,2 фунт.*; общій вѣсъ сусла увеличится до $240{,}2 + 15{,}6 =$ *255,8 фунт.*,

---

[1]) См. стр. 112.

[2]) См. стр. 112.

[3]) Излишекъ противъ 4 ведеръ — на испареніе во время операціи приготовленія сусла. См. стр. 110 — 111.

[4]) См. стр. 111.

[5]) См. примѣчаніе на 4 стр. 139.

а процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ окажется: $x : 15{,}6 = 100 : 255{,}8$, откуда $x = \frac{15{,}6 \times 100}{255{,}8} = 6{,}1$; процентное содержаніе вытяжки въ кислыхъ щахъ: при 0,5 спирта $= 6{,}1 - 0{,}5 \times 2 = 5{,}1$ (сахарометрическая плотность около 4,8%) и при 1 проц. спирта $= 6{,}1 - 1 \times 2 = 4{,}1$ (сахарометрическая плотность около 3,6%). Цифры значительно болѣе подходящія для кислыхъ щей.

Выходъ кислыхъ щей будетъ: $8 - \frac{8}{5} = 6^2/_5$ ведеръ или 120—130 бутылокъ.

Одиннадцатый образецъ. **Старинныя кислыя щи** [1]).

Матеріалы: 10 фунт. пшеничнаго и 10 фунт. ячменнаго солода, 5 фунт. ржаного солода, 10 фунт. пшеничной муки, 5 фунт. гречневой крупы, 4 ложки сухихъ дрожжей (4 фунта пшеничной, 1 фунтъ гречневой муки и 2 стак. воды на опару), $^1/_4$ фунта мяты, около $1^1/_4$ фунта изюма и 5 ведеръ воды.

Наливаютъ въ квашню 2 ведра кипящей воды, всыпаютъ въ нее понемногу и дождеобразно, при постоянномъ размѣшиваніи, три названные сорта солода, затѣмъ, пшеничную муку и гречневую крупу. Продолжая мѣшать, подсыпаютъ, въ нѣсколько пріемовъ, немного пшеничныхъ отрубей; прибавляютъ приготовленный, какъ объяснено на стр. 73, настой изъ $^1/_4$ фунта мяты (вмѣстѣ съ травою) и, тщательно все размѣшавъ, прикрываютъ квашню и оставляютъ въ покоѣ на 4 часа. Послѣ этого разводятъ замѣсь $1^1/_2$ ведромъ кипящей воды, а потомъ, когда замѣсь поостынетъ, еще $1^1/_2$ ведромъ кипящей-же воды. Размѣшавъ окончательно, снова

---

[1]) См. примѣчаніе 4 на стр. 139.

прикрываютъ квашню и опять оставляютъ въ покоѣ на 4 часа. По истеченіи этого времени, сливаютъ отстоявшееся сусло въ котелъ, даютъ хорошенько вскипѣть раза два и, затѣмъ, когда сусло остынетъ до 13,5°—14° Р, переливаютъ его обратно въ квашню (очищенную отъ гущи и промытую), въ которую передъ тѣмъ была впущена опара, приготовленная изъ 4 ложекъ сухихъ дрожжей, 4 фунт. пшеничной муки, 1 фунта гречневой муки и 2 стакановъ кипяченой воды (стр. 103). Прикрываютъ квашню и, когда сусло забродитъ (бѣлая пѣна на поверхности), разливаютъ молодой квасъ въ бутылки, съ 1 изюминою въ каждой, закупориваютъ, осмаливаютъ и ставятъ на ледникъ [1]). За недостаткомъ бутылокъ, кислыя щи можно хранить на льду въ боченкѣ, втулка котораго должна быть хорошо забита пробкою и также осмолена или обмазана глиною.

Критическая оцѣнка. Въ данномъ образцѣ мы видимъ полное проведеніе операцій настойнаго способа, вплоть до кипяченія отцѣженнаго сусла, въ той послѣдовательности, какая наблюдается при пивовареніи. Разница только въ томъ, что операціи эти исполняются здѣсь неправильно и безполезно затягиваются на 8 часовъ. Дождеобразное всыпаніе матеріаловъ въ воду способствуетъ лучшему замѣшиванію (прим. 2, стр. 87); но вода, въ которую они всыпаются, должна быть не кипящая, а теплая, и только затѣмъ уже температуру замѣси слѣдуетъ постепенно поднять до 48°—56° Р, прибавленіемъ кипящей воды небольшими порціями: стр. 87. Все это можетъ быть сдѣлано въ одинъ пріемъ, въ теченіе 1/2 часа. Затѣмъ,

---

[1]) См. примѣчаніе 2 на стр. 141.

для надлежащаго засолаживанія (сахарификаціи) замѣси, нѣтъ надобности оставлять ее въ покоѣ на 4 часа и потомъ опять на 4 часа, т. е., всего на 8 часовъ. Если замѣшиваніе сдѣлано правильно, то для этого можетъ быть достаточно 2 часовъ и менѣе (стр. 87). Кипятить отцѣженное сусло въ котлѣ можно долѣе: отъ $^1/_4$ до $^1/_2$ часа.

Приблизительный разсчетъ содержанія вытяжки въ суслѣ и въ кислыхъ щахъ [1]). Въ 40 фунтахъ замѣшанныхъ матеріаловъ вытяжки $= 40 \times 0{,}60 =$ *24 фунт.* [2]). Если при операціяхъ приготовленія и кипяченія сусла изъ употребленной воды испарилось около $^1/_2$ ведра, то въ сусло ея должно перейти $4^1/_2$ ведра, вѣсъ которыхъ $= 4{,}5 \times 30{,}033 =$ *135 фунт.* Общій вѣсъ сусла $= 135 + 24 =$ *159 фунт.* Процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ: $x : 24 = 100 : 159$, откуда x (процентное содержаніе) $= \frac{24 \times 100}{159}$ *15,1....*

Какъ видимъ, и въ этомъ образцѣ въ *сборникахъ* [3]) ошибочно показано слишкомъ недостаточное количество воды [4]). Если, вмѣсто 5, употребить около $10^1/_2$ ведеръ воды, такъ, чтобы въ сусло ея перешло 10 ведеръ, вѣсящихъ $10 \times 30{,}033 =$ *300 фунт.*, то общій вѣсъ сусла будетъ $= 300 + 24 =$ *324 фунт.* Процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ: $x : 24 = 100 : 324$, откуда x (процентное содержаніе) $= \frac{24 \times 100}{324} =$ *7,4.* Процентное содержаніе вытяжки въ кислыхъ щахъ: при 0,5 проц. спирта $= 7{,}4 - 0{,}5 \times 2 =$ *6,4* (сахарометрическая плотность около 6,2%)

---

[1]) См. стр. 112.

[2]) См. стр. 112.

[3]) См. примѣчаніе 4 на стр. 139.

[4]) Подобныхъ несообразностей въ существующихъ сборникахъ квасныхъ рецептовъ очень много. Большинство этихъ рецептовъ, повидимому, приняты составителями безъ всякой провѣрки.

и при 1 проц. спирта $= 7{,}4 - 1 \times 2 = 5{,}4$ (сахарометрическая плотность около 5%).

Выходъ кислыхъ щей: $10 - \frac{10}{5} = 8$ ведеръ или около 150—160 бутылокъ.

Двѣнадцатый образецъ. **Кислыя щи изъ корокъ бѣлаго хлѣба** [1]).

Матеріалы: 10 фунт. корокъ бѣлаго хлѣба, 5 фунт. пшеничнаго солода, $1^1/_2$ фунта овсяной муки, 1 фунтъ гречневой муки, 1 фунтъ картофельной патоки, 1 фунтъ нарѣзаннаго изюма, $^1/_3$ кружки (2 стак.) жидкихъ дрожжей и около 5 съ лишкомъ ведеръ воды.

Размочивъ хлѣбныя корки, замѣшиваютъ ихъ, вмѣстѣ съ другими хлѣбными матеріалами, на водѣ въ тѣсто. Ставятъ тѣсто на нѣкоторое время въ теплое мѣсто и, затѣмъ, разводятъ его приблизительно 5 ведрами воды. Прибавляютъ картофельную патоку, изюмъ и дрожжи. Когда замѣсь достаточно забродитъ, отстоявшуюся жидкость (молодой квасъ) разливаютъ въ бутылки, закупориваютъ и ставятъ въ холодное мѣсто [2]).

Критическая оцѣнка. Относительно замѣшиванія — см. стр. 87. Прибавлять патоку и дрожжи слѣдуетъ не въ замѣсь, а въ отцѣженное отъ гущи сусло (стр. 74).

Приблизительный разсчетъ процентнаго содержанія вытяжки въ суслѣ и въ кислыхъ щахъ. Среднимъ числомъ, 130 частей, по вѣсу, хлѣба соотвѣт-

[1]) См. примѣчаніе 4 на стр. 139.
[2]) См. примѣчаніе 2 на стр. 141.

ствуютъ 100 частямъ употребленной на него муки (стр. 111), такъ что въ нашемъ случаѣ 10 фунт. хлѣбныхъ корокъ должны содержать приблизительно 8 фунт. муки [1]). Прибавивъ къ этимъ 8 фунт. вѣсъ остальныхъ хлѣбныхъ матеріаловъ, получимъ 15,5 фунт., въ которыхъ вытяжки должно заключаться $15{,}5 \times 0{,}60 = 9{,}3$ [2]) или, безъ десятичной дроби, *9 фунт.* Воды въ суслѣ 5 ведеръ, вѣсящихъ $5 \times 30{,}033 = 150$ *фунт.* Общій вѣсъ сусла $150 + 9 = 159$ *фунт.* Процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ: $x : 9 = 100 : 159$, откуда x (процентное содержаніе) $= \frac{9 \times 100}{159} = 5{,}7$. Процентное содержаніе вытяжки въ кислыхъ щахъ: при 0,5 проц. спирта $= 5{,}7 - 0{,}5 \times 2 = 4{,}7$ (сахарометрическая плотность около 4,5%) и при 1 проц. спирта $= 5{,}7 - 1 \times 2 = 3{,}7$ (сахарометрическая плотность около 3,2%).

Выходъ кислыхъ щей: $5 - \frac{5}{5} = 4$ ведра или 80 — 90 бутылокъ [3]).

Способы раціональнаго варенія хлѣбнаго кваса.

Изъ того, что по сіе время было сказано о квасѣ, мы видѣли, что сусло для кваса обыкновенно варится двумя способами: одинъ изъ нихъ, практикуемый при изготовленіи кислыхъ щей, вполнѣ со-

---

[1]) $X : 100 = 10 : 130$, откуда $x = \frac{100 \times 10}{130} = 7{,}7$; но мы принимаемъ круглую цифру 8.

[2]) См. стр. 112.

[3]) См. стр. 111.

отвѣтствуетъ настойному способу въ пивовареніи; другой, служащій для полученія обыкновеннаго кваса, основанъ на извлеченіи сусла изъ запеченнаго тѣста (квасного хлѣба) и въ пивовареніи вовсе не примѣняется, хотя, до извѣстной степени, можетъ быть приравненъ къ употребительному въ пивовареніи отварочному способу (стр. *223*). Но нѣтъ никакого сомнѣнія, что и въ томъ видѣ, какъ онъ исполняется пивоварами, отварочный способъ совершенно пригоденъ для приготовленія квасного сусла и кваса. На стр. 75 мы даже высказали предположеніе, что способъ этотъ, какъ болѣе раціональный, со временемъ долженъ, если не совсѣмъ, то въ значительной степени, вытѣснить упомянутый выше способъ извлеченія сусла изъ запеченнаго тѣста.

Поэтому, здѣсь мы будемъ говорить не о двухъ, а о трехъ способахъ приготовленія квасного сусла: *изъ запеченнаго тѣста* (квасного хлѣба), *по настойному способу* и *по атварочному способу.*

Послѣдній, т. е., отварочный способъ, еще не употреблявшійся въ квасовареніи, намъ придется создать, руководствуясь правилами, изложенными въ пивовареніи (стр. *223* и слѣд.). Что касается двухъ первыхъ, уже практикуемыхъ въ квасовареніи способовъ, то и они, чтобы сдѣлаться раціональными, должны быть болѣе или менѣе видоизмѣнены, согласно принципамъ, выработаннымъ пивоваренною техникою, такъ какъ тѣ пріемы, при помощи которыхъ они исполняются квасоварами, въ большинствѣ случаевъ не правильны и далеко не раціональны (стр. 85 и слѣд).

При этомъ, мы считаемъ нужнымъ остановиться на слѣдующемъ обстоятельствѣ. Въ пивовареніи къ

отцѣживанію сусла изъ заторного или цѣдильнаго чана обыкновенно приступаютъ только тогда, когда сахарификація заключающагося въ затертой смѣси крахмала вполнѣ закончена, т. е., только тогда, когда крахмалъ этой смѣси, подъ вліяніемъ діастаза солода, на столько превратится въ декстринъ и сахаръ, что взятая проба перестанетъ давать характерную для крахмала реакцію съ іодомъ. Въ пивномъ суслѣ и въ пивѣ, если они приготовлены надлежащимъ образомъ, крахмала не должно быть (стр. *353—354* и *440—441*). Въ квасѣ изъ сусла, сваренного настойнымъ способомъ, т. е., въ кислыхъ щахъ мы то находили крахмалъ, то нѣтъ; во всѣхъ-же изслѣдованныхъ нами квасахъ изъ запеченнаго тѣста іодъ всегда обнаруживалъ большее или меньшее содержаніе крахмала, который, поэтому, принадлежитъ, повидимому, къ постояннымъ составнымъ частямъ этого сорта квасовъ. Происходитъ это несомнѣнно отъ того, что къ запеканію тѣста приступаютъ обыкновенно гораздо ранѣе окончанія въ немъ процеса сахарификаціи, которой, при этомъ способѣ, большею частью не благопріятствуютъ и самыя условія затиранія тѣста.

Спрашивается — нужно-ли, однако, при вареніи этого сорта квасовъ доводить сахарификацію затора до конца, т. е., до полнаго превращенія крахмала въ декстринъ и сахаръ? Если имѣть въ виду квасы со свойствами существующихъ квасовъ, содержащихъ, какъ сказано, крахмалъ всегда, то отвѣтъ, конечно, долженъ быть отрицательный (стр. 88). Но мы думаемъ, что присутствіе крахмала въ квасѣ, какъ и въ пивѣ, есть, во всякомъ случаѣ, явленіе ненормальное, и что слѣдуетъ пробовать приготов-

лять и изъ запеченнаго тѣста сусло и квасъ, которые не содержали бы крахмала и были бы соотвѣтственно богаче декстриномъ и сахаромъ. Для этого стоитъ только операцію затиранія производить правильнѣе и запеканіе тѣста начинать только послѣ полнаго исчезновенія іодной реакціи. Пробу на іодъ въ этомъ случаѣ лучше всего производить такимъ образомъ: взявъ немного тѣста, развести его тройнымъ или четвернымъ количествомъ, по объему, воды; прокипятить смѣсь, отфильтровать изъ нея прозрачную жидкость и, когда послѣдняя остынетъ, впускать въ нее каплями іодный растворъ, приготовленный, какъ объяснено на стр. *350—351*.

Относительно операціи броженія мы замѣтимъ, что изъ сусла, свареннаго по настойному способу, по нашему мнѣнію, хорошо выработаны могутъ быть только сладкіе дрожжевые сорта кваса съ характеромъ *кислыхъ щей* (стр. 75 и 84). Къ суслу-же изъ запеченнаго тѣста, равно какъ и къ суслу, приготовленному отварочнымъ способомъ, вполнѣ примѣнимы и дрожжевое броженіе—для полученія сладкаго кваса, и самостоятельное броженіе—для полученія кислаго кваса (стр. 72 и 95—97).

При *разсчетахъ выхода кваса* изъ даннаго количества хлѣбныхъ матеріаловъ нужно имѣть въ виду слѣдующія соображенія. Въ пивовареніи, на основаніи опыта, принято, что *изъ 1 пуда хлѣбныхъ матеріаловъ* (главнымъ образомъ, конечно, ячменнаго солода) средняго качества должно получиться *около 5 ведеръ* пива средняго-же качества, въ родѣ стоялаго баварскаго, содержащаго около 6 проц. вытяжки и отъ $3^1/_2$ до 4 порц. спирта. Но при вареніи пива большая половина вытяжки, поступающей изъ ма-

теріаловъ въ сусло, при броженіи разрушается, вслѣдствіе ея разложенія на спиртъ и углекислый газъ, такъ что въ пивѣ остается обыкновенно не болѣе половины этой вытяжки. При броженіи квасного сусла, вытяжки, напротивъ того, разрушается только очень небольшое количество—весьма рѣдко болѣе и гораздо чаще менѣе 2 проц. (см. стр. 66 — 67); въ кислый квасъ переходитъ вся или почти вся вытяжка, заключавшаяся въ суслѣ, потому что спиртовое броженіе сусла, назначеннаго для кислаго кваса, при нормальныхъ условіяхъ, совсѣмъ ничтожно (стр. 95—96). Поэтому, изъ *1 пуда хлѣбныхъ матеріаловъ* кваса средняго качества, т. е., приблизительно съ 6 проц. вытяжки, должно получиться вдвое болѣе, а именно *около 10 ведеръ*.

Объяснить способы раціональнаго квасоваренія, по нашему мнѣнію, удобнѣе всего на примѣрахъ. Мы и приведемъ здѣсь примѣры раціональнаго варенія: кислаго кваса изъ запеченнаго тѣста, сладкаго кваса изъ запеченнаго тѣста, кислыхъ щей изъ сусла, полученнаго при помощи настойнаго способа, кислаго и сладкаго кваса изъ сусла, приготовленнаго отварочнымъ способомъ.

Для большей наглядности при сравненіи, мы будемъ заимствовать матеріалы для нашихъ примѣровъ изъ описанныхъ выше образцовъ квасоваренія [1].

---

[1]) Мы употребляемъ здѣсь слово «*Примѣры*» въ отличіе отъ упомянутыхъ «*Образцовъ*», такъ какъ всѣ приведенные нами образцы квасоваренія взяты изъ дѣйствительной практики; предлагаемые-же здѣсь примѣры суть именно только примѣры возможнаго, но еще не испытаннаго на дѣлѣ раціональнаго квасоваренія.

Первый примѣръ. **Кислый (недрожжевой) квасъ изъ запеченнаго тѣста (квасного хлѣба).**

Матеріалы для кваса заимствуемъ изъ *Третьяго образца* (стр. 129): 3 пуд. 10 фунт. ячменнаго солода, 4 пуд. 10 фунт. ржаного солода и 1 пуд. 20 фунт. ржаной муки, 5 фунт. мяты [1]). Предполагается получить около 80 ведеръ кваса средняго качества: съ 6—7 проц. вытяжки (стр. 129).

Предварительный разсчетъ. Такъ какъ при отцѣживаніи квасного сусла въ гущѣ остается около 20 проц. или 1/5 воды (стр. 111—112), то, для полученія 80 ведеръ кваса, въ суслѣ до его отцѣживанія должно содержаться около 100 ведеръ воды [2]), включая сюда и воду, содержащуюся въ идущемъ на приготовленіе сусла запеченномъ тѣстѣ (квасномъ хлѣбѣ). На замѣшиваніе въ тѣсто 9 пуд. хлѣбныхъ матеріаловъ должно быть употреблено около *18 ведеръ* воды (по 2 ведра на 1 пудъ: стр. 111), изъ которыхъ въ запеченномъ тѣстѣ (квасномъ хлѣбѣ) должно остаться около $18-18\times0{,}80=3{,}6$ ведеръ (стр. 111) или, круглымъ числомъ, около *4 ведеръ* [3]). Прибавивъ къ этимъ 4 ведрамъ 96 ведеръ, получимъ нужныя для сусла *100 ведеръ* воды. Такимъ образомъ, **всей воды** на приготовленіе кваса должно быть израсходовано около **114 ведеръ**, а именно: 18 ведеръ для замѣшиванія тѣста въ квашнѣ и 96 ведеръ для заливанія квасного хлѣба въ настойно-цѣдильномъ чанѣ.—Въ 9 пудахъ или 360 фунтахъ хлѣбныхъ матеріаловъ вытяжки должно заключаться $360\times0{,}60=$ *216 фунт.* (стр. 112). 100 ве-

---

[1]) Изъ матеріаловъ *Третьяго образца* мы исключаемъ дрожжи и пшеничную муку для опары, потому что имѣемъ въ виду недрожжевой кислый квасъ.

[2]) $x=80+\frac{x}{5}$; $5x=400+x$; $5x-x=400$; $4x=400$, откуда $x=\frac{400}{4}=$ *100*.

[3]) Въ нашемъ примѣрѣ запеканіе тѣста, какъ мы увидимъ, продолжается не 16—24 час., а всего *2—3* часа; поэтому, и воды во время запеканія должно испариться меньше 80 проц. (стр. 111).

деръ вошедшей въ составъ сусла воды (см. выше) вѣсятъ $100 \times 30,033 = 3003$ *фунт.* [1]). Общій вѣсъ сусла (воды и растворенной въ ней вытяжки) $= 3003 + 216 = 3219$ *фунт.* Изъ пропорціи $x : 216 = 100 : 3219$, находимъ, что x, т. е., процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ $= \frac{216 \times 100}{3219} = 6,7$. Около тѣхъ-же 6,7% долженъ показывать въ суслѣ и сахарометръ Баллинга (при нормальной температурѣ, конечно: стр. *214 — 215*). Спирта въ кисломъ квасѣ обыкновенно такъ мало, что по процентному содержанію вытяжки и по сахарометрической плотности онъ не долженъ замѣтно отличаться отъ сусла (стр. 113), т. е., то и другое въ немъ должно быть также около 6,7.

Ходъ операціи. Наливъ въ квашню около 10 ведеръ теплой воды (32°—40° Р), всыпаютъ въ нее, дождеобразно и при постоянномъ размѣшиваніи, 9 пуд. указанныхъ выше хлѣбныхъ матеріаловъ. Размѣшавъ до гладкости, оставляютъ въ покоѣ на 10—15 мин., послѣ чего, при непрерывномъ-же размѣшиваніи, разбавляютъ тѣсто 8 ведрами кипящей воды [2]), приливая ее небольшими порціями, такъ, чтобы постепенно поднять температуру замѣси до 48°—52° Р или 60°—65° Ц (стр. 25). Продолжаютъ мѣшать еще около ½—¾ час. и, затѣмъ, прикрывъ и окутавъ квашню [3]), предоставляютъ замѣшенное тѣсто *соложенію* въ теченіе 1—2 час. [4]).

[1]) 1 ведро воды вѣситъ 30,033 фунт.

[2]) Всего воды на замѣшиваніе тѣста употребляютъ, слѣдовательно, именно 18 ведеръ.

[3]) Съ цѣлью поддержанія въ ней температуры, по возможности, около 48° — 52° Р: стр. 87.

[4]) Больше или меньше, смотря по тому, какъ идетъ процесъ сахарификаціи или превращенія крахмала тѣста въ декстринъ и сахаръ. При помощи іодной пробы (стр. 87 и 160—161), за ходомъ этого процеса можно слѣдить очень точно. Если желаютъ получить квасъ со свойствами существующихъ квасовъ, т. е., въ числѣ его составныхъ частей содержащій также и крахмалъ, то ведутъ соложеніе только до значительнаго ослабленія, но не до полнаго

Изъ техники пивоваренія извѣстно, что соложеніе (сахарификація) происходитъ быстрѣе и полнѣе, если, при совмѣстномъ употребленіи соложеныхъ и несоложеныхъ матеріаловъ, примѣшивать несоложеные матеріалы къ затору не въ сухомъ видѣ, а предварительно превращенными въ клейстеръ (стр. 88—89). Пивовары обыкновенно такъ и поступаютъ (*383* и *386*); квасоварамъ-же можно посовѣтовать слѣдовать примѣру пивоваровъ, для чего въ данномъ примѣрѣ замѣшиваніе матеріаловъ слѣдуетъ видоизмѣнить такимъ образомъ: 3 пуд. 10 фунт. ячменнаго и 4 пуд. 10 фунт. ржаного солода замѣшать въ квашнѣ, какъ обыкновенно, съ 9 ведрами теплой (кипяченой) воды, а 1 пуд. 20 фунт. ржаной муки, разведя въ котлѣ 3 ведрами теплой-же воды, превратить кипяченіемъ въ клейстеръ; затѣмъ, полученный клейстеръ, пока онъ еще горячъ, примѣшать постепенно, *небольшими порціями*, къ находящемуся въ квашнѣ затертому солоду, послѣ чего развести заторъ, также понемногу и при постоянномъ размѣшиваніи, 6 ведрами кипящей воды [1]). Прибавленіе горячаго клейстера и кипящей воды производить такъ, чтобы температура смѣси, постепенно поднимаясь, къ концу операціи достигла 48°—52° Р или 60°—65° Ц (см. выше). Далѣе поступаютъ какъ объяснено выше.

Какъ скоро тѣсто достаточно засолодѣетъ (не ранѣе, однако), его раскладываютъ въ горшки и ставятъ въ хорошо истопленную печь, какъ объяснено на стр. 76. Но не оставляютъ горшки въ печи на

уничтоженія іодной реакціи. Когда-же, напротивъ, имѣютъ въ виду квасъ совсѣмъ безъ крахмала, то доводятъ соложеніе до конца—до совершеннаго исчезновенія іодной реакціи (стр. 160—161). Въ послѣднемъ случаѣ квасъ можетъ обладать прозрачностью, которой обыкновенно лишены квасы, полученные изъ недостаточно соложеннаго тѣста.

[1]) 9 ведеръ (на замѣшиваніе солода), 3 ведра (на клейстеръ) и 6 ведеръ (для разбавленія и окончательнаго согрѣванія затора) составляютъ ровно 18 ведеръ воды, опредѣленныхъ разсчетомъ на замѣшиваніе тѣста въ квашнѣ (стр. 163). Но такъ какъ при вареніи клейстера извѣстное количество воды испаряется, то, при этомъ способѣ, воды на замѣшиваніе тѣста можно употреблять нѣсколько болѣе 18 ведеръ. Вообще-же, какъ мы уже много разъ замѣчали, подобные разсчеты, основанные на вычисленіяхъ, могутъ быть только болѣе или менѣе приблизительными.

16—24 час. (стр. 76), а давъ тѣсту прокипѣть 2—3 часа (стр. 121), вынимаютъ горшки, выкладываютъ содержимое ихъ [1]) въ настойно-цѣдильный чанъ [2]) и тотчасъ-же заливаютъ его 96 ведрами (стр. 163) горячей (кипяченой) воды градусовъ въ 60° Р или 75° Ц [3]).

Такъ какъ въ данномъ примѣрѣ тѣсто замѣшивается довольно жидко и подвергается запеканію всего въ теченіе 2—3 часовъ, то въ полученномъ квасномъ хлѣбѣ можетъ вовсе не оказаться (или оказаться очень мало) той темной корки, которая должна сообщить квасу желаемое окрашиваніе (стр. 76 — 77 и 92). Но окрашиваніе это легко достигается другими способами: прибавленіемъ въ заторъ поджаренныхъ ржаныхъ сухарей, поджареннаго солода [4]), жженаго сахара и т. п. Замѣчаніе это, понятно, относится ко всѣмъ случаямъ, въ которыхъ тѣсто замѣшивается недостаточно густо и запекается недостаточно долго.

Когда, спустя 1—2 часа, смѣсь достаточно отстоится, сусло, черезъ спускной кранъ чана, отцѣживаютъ въ холодильные чаны.

Чтобы получить достаточно прозрачный квасъ, отцѣживать сусло нужно, какъ объяснено на стр. *231—232*, т. е., открывая

---

[1]) Отскабливая и отмачивая его отъ стѣнокъ горшковъ: стр. 77.

[2]) Настойно-цѣдильный чанъ можетъ быть и такой, какой употребляется въ Александро-Невской лаврѣ (*Второй образецъ*: стр. 120), т. е., безъ внутренняго дырчатаго дна (стр. 77—78). Но чаны, снабженные внутри дырчатымъ дномъ, полезнѣе въ томъ отношеніи, что даютъ возможность отцѣживать сусло полнѣе и тщательнѣе. Лучше всего чаны съ мелко-дырчатымъ металлическимъ дномъ (стр. 7—8).

[3]) Можно и даже лучше не заливать тѣсто горячею водою, а выкладывать его изъ горшковъ въ чанъ, уже заранѣе наполненный 96 ведрами воды въ 60° Р или 75° Ц.

[4]) Солодъ поджаривается совершенно такъ-же, какъ кофе; но, чтобы поджаренный солодъ былъ ароматенъ, его, передъ поджариваніемъ, слѣдуетъ слегка пропитать влагою (стр. *39—40*). Поджаривается солодъ, конечно, въ цѣльныхъ зернахъ: дробятъ его послѣ поджариванія.

спускной кранъ настойно-цѣдильнаго чана не сразу, а понемногу и выливая отцѣженныя порціи сусла обратно въ чанъ до тѣхъ поръ, пока вытекающая жидкость перестанетъ быть мутною.

Если желаютъ использовать матеріалы возможно полнѣе, то отцѣдивъ, какъ только что объяснено, главное сусло, выщелачиваютъ оставшуюся въ настойно-цѣдильномъ чанѣ гущу, такъ, какъ это дѣлаютъ пивовары (стр. *233*), а именно: поливаютъ гущу дождеобразно (при помощи садовой лейки съ дырчатымъ наконечникомъ: стр. 10), небольшими порціями кипяченой воды, нагрѣтой до 60° Р или 75° Ц. По прилитіи каждой порціи воды, гущу слегка размѣшиваютъ, и затѣмъ, давъ отстояться нѣсколько минутъ, сцѣживаютъ жидкость черезъ спускной кранъ (наблюдая при этомъ указанныя выше предосторожности). Продолжаютъ поливать такимъ образомъ до тѣхъ поръ, пока измѣряемая сахарометромъ плотность вытекающей жидкости не уменьшится до 1% (стр. 24). Это полученное выщелачиваніемъ сусло, какъ и въ пивовареніи, или смѣшивается съ главнымъ сусломъ и, вмѣстѣ съ нимъ, идетъ на приготовленіе кваса средней крѣпости (содержаніе вытяжки въ которомъ должно быть, понятно, тѣмъ меньше 6,7 процентовъ, показанныхъ на стр. 164, чѣмъ болѣе воды употреблено на выщелачиваніе), или-же, собранное и охлажденное отдѣльно, служитъ для выбраживанія изъ него слабаго кваса, крѣпость котораго, впрочемъ, можетъ быть увеличена прибавленіемъ къ суслу, передъ броженіемъ, сахару или патоки (см. ниже: стр. 114).

Охладивъ сусло въ холодильныхъ чанахъ до 12°—18° Р, разливаютъ его въ двѣ сороковедерныя или, лучше, въ четыре двадцативедерныя бочки [1]). Равномѣрно распредѣляютъ по бочкамъ приготовленный заранѣе настой изъ 5 фунт. мяты (стр. 73—74), вмѣстѣ съ травою [2]), и затѣмъ оставляютъ бочки съ открытыми втулками въ квасоварнѣ, при температурѣ 12°—15° Р, до тѣхъ поръ, пока сусло у втулокъ не покроется бѣлою пѣною: обыкновенно черезъ нѣсколько часовъ. Тогда, удаливъ пѣну дырчатою ложкою и обтеревъ втулки, переносятъ бочки

[1]) Въ малыхъ бочкахъ легче сохранять квасъ.

[2]) Мяты можно брать больше или меньше, смотря по вкусу потребителей (стр. 73).

на ледникъ. Какъ скоро, подъ вліяніемъ холода, броженіе успокоится (перестанетъ появляться пѣна у втулокъ), втулки, еще разъ обтеревъ ихъ, плотно закупориваютъ деревянными пробками, обернутыми увлаженнымъ холстомъ [1]). Если желательно получить очень прочный квасъ, то вести броженіе лучше при болѣе низкой температурѣ, а именно при той температурѣ, при которой бельгійцы выбраживаютъ ихъ кислое пиво (стр. 101—102).

Въ нашемъ примѣрѣ предполагается, что охлажденіе отцѣженнаго сусла до 12°—18° Р, передъ перелитіемъ его въ бочки для броженія. производится въ холодильныхъ чанахъ. Въ благоустроенныхъ квасоварняхъ такъ и должно быть, потому что своевременное отцѣживаніе сусла отъ квасного хлѣба и возможно быстрое охлажденіе отцѣженнаго сусла до надлежащей температуры оказываютъ благопріятное вліяніе на качества и прочность будущаго кваса [2]). Именно по причинѣ болѣе быстраго охлажденія сусла въ металлическихъ чанахъ, послѣдніе должны быть предпочитаемы деревяннымъ (стр. 69). Но еслибы холодильныхъ чановъ не имѣлось и охлаждать сусло до нужныхъ градусовъ приходилось бы (какъ это обыкновенно и бываетъ въ большинствѣ квасоваренъ) въ самомъ настойно-цѣдильномъ чану, то чтобы ускорить охлажденіе и избѣжать вреднаго вліянія слишкомъ долгаго соприкосновенія сусла съ размокшимъ хлѣбомъ (стр. 80 и 101), можно поступать такимъ образомъ: изъ назначеннаго на заливаніе квасного тѣста количества воды, въ нашемъ примѣрѣ изъ 96 ведеръ (стр. 163) выливаютъ сначала только около $^2/_3$, т. е., 64 ведра воды, нагрѣтой до 60° Р (75о Ц); затѣмъ, подъ конецъ настаиванія, спустя 1—$1^1/_2$ часа, прибавляютъ остальную $^1/_3$ или 32 ведра воды, кипяченой, но уже не горячей, а охлажденной на столько, чтобы отъ прилитія ея температура смѣси понизилась именно до 12°—18° Р; когда, спустя $^1/_2$—1 час., взбудораженная этимъ прилитіемъ гуща снова достаточно осядетъ, приступаютъ къ отцѣживанію сусла въ бочки. Но, повторяемъ, охлажденіе сусла при помощи холодильныхъ чановъ, во всякомъ случаѣ, предпочтительнѣе.

---

[1]) Бочки должны быть наполнены до втулокъ.

[2]) Чѣмъ быстрѣе охлаждается сусло, тѣмъ менѣе оно подвергается опасности уксуснаго закисанія.

Кислый квасъ изъ тѣхъ-же матеріаловъ (стр. 163), *но съ прибавленіемъ 2 пуд. патоки* (по 1 фунт. на каждое ведро кваса: стр. 74 и 123). Всѣ операціи производятся, какъ только что описано. Патоку прибавляютъ въ бочки послѣ перелитія въ нихъ отцѣженнаго сусла: или одновременно съ мятнымъ настоемъ (стр. 74), или-же послѣ перенесенія бочекъ на ледникъ, передъ закупориваніемъ ихъ (стр. 123). Мы предпочитаемъ первое, т. е., одновременно съ мятнымъ настоемъ. Распредѣляютъ патоку, конечно, равномѣрно по бочкамъ: при двухъ сороковедерныхъ бочкахъ—въ каждую по 1 пуду, а при четырехъ двадцативедерныхъ бочкахъ—въ каждую по 20 фунт. патоки. Прибавлять патоку въ бочки лучше не сырую, а предварительно прокипяченную съ небольшимъ количествомъ сусла [1]) и процѣженную сквозь холстъ.

Патока содержитъ около 50 проц. сахара, котораго въ 2 пудахъ потоки, слѣдовательно, должно заключаться около 1 пуда или 40 фунт. Прибавивъ эти 40 фунт. къ 216 фунт. вытяжки хлѣбныхъ матеріаловъ (стр. 163), мы получимъ 256 фунт. вытяжки (стр. 114). Общій вѣсъ 100 ведеръ сусла, такимъ образомъ, будетъ равенъ уже не 3219 фунт. (стр. 164), а 256+3003=*3259 фунт.* Процентное-же содержаніе вытяжки (x) въ суслѣ и кисломъ квасѣ [2]), какъ видно изъ пропорціи $x : 256 = 100 : 3259$, увеличится до $\frac{256 \times 100}{3259} = 7{,}9$.

Квасъ будетъ, конечно, лучше, если, вмѣсто патоки, прибавить *сахаръ*. Чтобы получить квасъ той-

---

[1]) Чтобы уничтожить могущіе въ ней быть микробы и осадить заключающіеся въ ней бѣлки.

[2]) Какъ мы уже объяснили на стр. 96 и 113, спирту въ кисломъ квасѣ обыкновенно такъ мало, что процентное содержаніе въ немъ вытяжки остается приблизительно то-же, что и въ суслѣ.

же плотности, т. е., съ тѣмъ-же процентнымъ содержаніемъ вытяжки (*7,9*), сахару, очевидно, потребуется вдвое меньше, а именно 1 пудъ.

Второй примѣръ. **Сладкій (дрожжевой) квасъ изъ запеченнаго тѣста (квасного хлѣба).**

Тѣ-же *матеріалы*, что и въ *Первомъ примѣрѣ* (стр. 163), а именно: 3 пуд. 10 фунт. ячменнаго солода, 4 пуд. 10 фунт. ржаного солода, 1 пуд. 20 фунт. ржаной муки и 5 фунт. мяты; но къ нимъ, для приготовленія сладкаго (дрожжевого) кваса, прибавляемъ около $1^2/_3$ кружки (приблизительно 10 стакановъ) жидкихъ (верховыхъ) или около 3 фунт. прессованныхъ дрожжей [1]) и 2 фунт. пшеничной муки для опары. Предполагаемый *выходъ кваса* тотъже, т. е., около 80 ведеръ.

Предварительный разсчетъ совершенно одинаковъ съ приведеннымъ въ *Первомъ примѣрѣ* (стр. 163). Но такъ какъ дрожжевой квасъ всегда содержитъ извѣстное, хотя и небольшое, количество спирта, то, по процентному содержанію въ немъ вытяжки, равно какъ и по сахарометрической его плотности, онъ долженъ уже замѣтно отличаться отъ того сусла, изъ котораго выбраженъ. Согласно сказанному на стр. 113, мы дѣлаемъ здѣсь разсчетъ вытяжки и сахарометрической плотности для кваса съ 0,5 проц. спирта (молодой квасъ) и для кваса съ 1 проц. спирта (болѣе старый квасъ). Въ суслѣ, какъ мы видѣли (164), *6,7* проц. вы-

---

[1]) Въ *Третьемъ образцѣ* (стр. 129), изъ котораго заимствованы наши матеріалы, дрожжей показано: $^3/_4$ кружки жидкихъ или 1 фунт. 35 золотн. прессованныхъ; но, какъ мы замѣтили въ критической оцѣнкѣ этого образца (стр. 132), такого количества дрожжей не достаточно для надлежащаго броженія 80 ведеръ сусла. Здѣсь количество дрожжей разсчитано на основаніи указаній, приведенныхъ на стр. 104—105.

тяжки; поэтому, въ квасѣ съ 0,5 проц. спирта ея должно быть $6{,}7-0{,}5\times2=5{,}7$ проц., а въ квасѣ съ 1 проц. спирта $=6{,}7-1\times2=4{,}7$ проц. (стр. 113). На основаніи формулы $m=\frac{pa-A}{a}$ (стр. 113), сахарометрическая плотность (m) перваго кваса =

$$\frac{6{,}7\times0{,}4082-0{,}5}{0{,}4082}=5{,}5,$$

сахарометрическая плотность (m) второго кваса =

$$\frac{6{,}7\times0{,}4082-1}{0{,}4082}=4{,}25$$

Ходъ операцій. Замѣшиваніе и запеканіе тѣста, приготовленіе, отцѣживаніе и охлажденіе сусла, какъ описано въ *Первомъ примѣрѣ* на стр. 164—167.

По охлажденіи отцѣженнаго сусла до 12^0-18^0 Р, его переливаютъ въ бродильный чанъ и задаютъ указаннымъ на стр. 170 количествомъ дрожжей, превращенныхъ заранѣе въ опару съ 2 фунт. пшеничной муки (стр. 103). Передъ задаваніемъ, опару разводятъ небольшимъ количествомъ сусла (стр. 104), а послѣ задаванія хорошенько размѣшиваютъ со всѣмъ находящемся въ чану сусломъ.

Говоря о задаваніи дрожжей въ видѣ опары, мы слѣдуемъ обыкновенію нашихъ квасоваровъ; на самомъ-же дѣлѣ превращеніе дрожжей въ опару совершенно излишне. Ихъ можно и, вѣроятно, даже лучше задавать, по примѣру пивоваровъ, въ чистомъ видѣ: *сухимъ* или *мокрымъ* способомъ. При *сухомъ* задаваніи, дрожжи, передъ прибавленіемъ ихъ въ сусло, размѣшиваютъ съ небольшимъ количествомъ сусла и *вспѣниваютъ* повторнымъ переливаніемъ смѣси (тонкою струею) изъ одного сосуда въ другой и обратно (стр. *274*). Относительно *мокраго* способа—см. стр. 30. Сухія пресованныя дрожжи должны быть, конечно, предварительно распущены въ теплой водѣ, тепломъ квасѣ или суслѣ (стр. 103).

Задавъ сусло дрожжами и тщательно размѣшавъ его съ ними, прикрываютъ и окутываютъ бродильный чанъ и оставляютъ бродить при температурѣ

12°—15° Р (стр. 106 и 117). Когда, черезъ нѣсколько часовъ, поверхность сусла покроется бѣлою пѣною, снимаютъ эту пѣну дырчатою ложкою и тотчасъ переливаютъ молодой квасъ изъ бродильнаго чана въ бочки, боченки или бутылки: см. стр. 107. Распредѣляютъ по бочкамъ или боченкамъ настой мяты (съ травою), какъ указано на стр. 167. Если квасъ изъ бродильнаго чана разливается прямо въ бутылки, то мята и мятный настой прибавляются уже въ бродильный чанъ (стр. 107).

Немедленно послѣ разлива, бочки, боченки или бутылки переносятся на ледникъ, гдѣ втулки бочекъ и боченковъ оставляются открытыми до успокоенія броженія (нѣсколько часовъ) и потомъ закупориваются: стр. 130—131. Бутылки-же или закупориваются вслѣдъ за поступленіемъ въ нихъ кваса, или, если броженіе еще сильно, также оставляются на нѣкоторое время открытыми [1]).

Патока и *сахаръ* употребляются гораздо чаще при изготовленіи сладкаго, чѣмъ кислаго кваса. Для хорошихъ сортовъ кваса пригоденъ только сахаръ (чаще всего сахарный песокъ). Прибавляется сахаръ (или патока) или въ бродильный чанъ, или уже въ бочки; въ бродильный чанъ — или тотчасъ по поступленіи въ него сусла, еще до задаванія дрожжей, или спустя извѣстное время послѣ задаванія, когда сусло замѣтно забродитъ, или, наконецъ, передъ самымъ разливаніемъ молодого кваса изъ чана въ бочки, боченки или бутылки; въ бочки или боченки сахаръ прибавляется чаще всего одновременно съ

---

[1]) Относительно наполненія бочекъ см. примѣчаніе 1 на стр. 168, а о наполненіи и закупориваніи бутылокъ—примѣчаніе 2 на стр. 141.

мятнымъ настоемъ (стр. 74). Лучше всего прибавлять сахаръ, повидимому, въ бочки или, если и въ бродильный чанъ, то передъ самымъ перелитіемъ кваса въ бочки и пр. [1]), потому что отъ прибавленія сахара въ бродильный чанъ передъ началомъ или въ серединѣ броженія, послѣднее можетъ усилиться болѣе, чѣмъ нужно, и привести къ излишнему сбраживанію, котораго при выбраживаніи кваса нужно именно избѣгать. Мы совѣтуемъ прибавлять сахаръ въ видѣ заранѣе приготовленнаго и *прокипяченнаго* сиропа [2]). Относительно вліянія прибавленія сахара или патоки на процентное содержаніе вытяжки въ квасѣ см. стр. 114.

Третій примѣръ. **Приготовленіе сладкаго (дрожжевого) кваса изъ готоваго кислаго (недрожжевого) кваса.**

О возможности и о способѣ такого приготовленія сладкаго кваса изъ кислаго мы уже говорили во *Второмъ образцѣ,* при описаніи превращенія кваса этого образца въ бутылочный: стр. 128—129. Здѣсь мы покажемъ примѣненіе упомянутаго способа на примѣрѣ.

Предполагаемъ, что имѣется готовый кислый квасъ, описанный въ *Первомъ примѣрѣ* (стр. 163) и сваренный безъ прибавленія сахара и патоки,—квасъ, содержащій около 6,7 проц. вытяжки (стр. 164).

---

[1]) При разливѣ кваса изъ бродильнаго чана непосредственно въ бутылки, сахаръ, по необходимости, прибавляется въ бродильный чанъ — передъ разливомъ.

[2]) О кипяченіи патоки см. стр. 169.

Изъ этого кваса берутъ, примѣрно, 10 ведеръ, выливаютъ ихъ въ кадку соотвѣтственныхъ размѣровъ и прибавляютъ въ нихъ 5 фунт. сахарнаго песка (по $^1/_2$ фунт. на 1 ведро), вслѣдствіе чего процентное содержаніе вытяжки въ квасѣ увеличивается до *8,2* [1]).

Можно прибавлять сахаръ въ квасъ не по вѣсу, а руководствуясь показаніями сахарометра: прибавлять сахара именно до тѣхъ поръ, пока плотность кваса не увеличится до желаемой величины, т. е., въ нашемъ случаѣ до *8,2* (см. стр. 108—109).

Подсластивъ такимъ образомъ квасъ, впускаютъ въ него *приголовокъ* (см. ниже), заранѣе приготовленный изъ $^1/_{12}$—$^1/_8$ кружки (около $^1/_2$—$^3/_4$ стакана) хорошихъ жидкихъ или 15 — 22 золотн. прессованныхъ дрожжей; хорошенько перемѣшиваютъ и, прикрывъ кадку, оставляютъ бродить при температурѣ 12°—15° Р.

Задаваніе дрожжами въ видѣ *приголовка*, какъ уже было объяснено нами въ примѣчаніи на стр. 83, соотвѣтствуетъ тому,

---

[1]) Опредѣленъ этотъ процентъ вытяжки такимъ образомъ. Показанные выше 6,7 процентовъ вытяжки взятаго нами кислаго кваса (до прибавленія въ него сахара) выражаютъ вмѣстѣ и плотность этого кваса по сахарометру Баллинга (стр. 164). 10 ведеръ воды вѣсятъ *300,3 фунт.* (1 ведро воды вѣситъ 30,033 фунт.), а такъ какъ 6,7 сахарометрической плотности соотвѣтствуетъ удѣльный вѣсъ 1,0269 (см. *табл. II*), то 10 ведеръ кваса этой плотности должны вѣсить $300{,}3 \times 1{,}0269 = 308{,}4$ *фунт.* Изъ пропорціи $x : 6{,}7 = 308{,}4 : 100$ видно, что въ 308,4 фунт. кваса вытяжки содержится $\frac{6{,}7 \times 308{,}4}{100} = 20{,}66$ *фунт.* Отъ прибавленія сахара вѣсъ кваса и его вытяжки увеличится на 5 фунт., т. е., вѣсъ кваса будетъ $= 308{,}4 + 5 = 313{,}4$ *фунт.*, а вѣсъ содержащейся въ немъ вытяжки $= 20{,}66 + 5 = 25{,}66$ *фунт.* Откуда, на основаніи пропорціи $x : 25{,}66 = 100 : 313{,}4$, содержаніе вытяжки ($x$) въ подслащенномъ квасѣ опредѣляется въ $\frac{25{,}66 \times 100}{313{,}4} = 8{,}2$ *процентовъ.*

что пивовары называютъ *мокрымъ задаванiемъ* (стр. *274* и 30). Въ данномъ случаѣ, для приготовленiя *приголовка*, упомянутое выше количество дрожжей смѣшиваютъ съ 1/2 кружки (около 3 стакановъ) подслащеннаго кваса, подогрѣтаго до 20°—24° Р, и, окутавъ сосудъ со смѣсью, оставляютъ бродить при этой температурѣ. Приголовокъ готовъ, когда смѣсь *сильно* забродитъ. Передъ вливанiемъ приголовка въ кадку, его разводятъ еще въ 1/2—1 кружкѣ (3 — 6 стаканахъ) того-же подслащеннаго кваса.

Когда, спустя нѣсколько часовъ (4 — 6 и болѣе, смотря по окружающей температурѣ и по качеству дрожжей), поверхность кваса въ кадкѣ покроется бѣлою пѣною, квасъ, послѣ тщательнаго удаленiя съ него пѣны сѣтчатою ложкою, перепускаютъ изъ кадки въ одинъ или два боченка соотвѣтствующей величины (боченки должны быть наполнены до втулокъ) и немедленно переносятъ на ледникъ. Пока у втулокъ еще образуется пѣна, втулки боченковъ оставляютъ открытыми; но какъ скоро прекращающееся выдѣленiе пѣны покажетъ, что броженiе успокоилось, втулки, обтеревъ ихъ и удаливъ остатки пѣны, закупориваютъ. Если квасъ не находятъ достаточно ароматнымъ, прибавляютъ въ боченки свѣжаго настоя мяты, болѣе или менѣе, смотря по вкусу. Разливать въ бутылки лучше уже изъ боченковъ; но можно, конечно, и прямо изъ кадки; въ такомъ случаѣ мятный настой, если нужно, приливаютъ въ кадку передъ разливомъ. Въ каждую бутылку, если желаютъ, кладутъ предварительно по одной, по двѣ или по три изюмины, по маленькому ломтику лимона и т. п. (стр. 127). Когда разливъ кваса въ бутылки производится непосредственно изъ кадки, слѣдовательно, въ моментъ еще полной силы броженiя, — бутылки оставляютъ на ледникѣ также нѣкоторое время открытыми: до успокоенiя броже-

нія. О закупориваніи бутылокъ см. стр. 127 и примѣчаніе 2 на стр. 141.

Объ удобствѣ такого приготовленія сладкаго кваса изъ готоваго кислаго кваса было говорено нами на стр. 128—129.

Если операцію превращенія кислаго кваса, при помощи дрожжей, въ сладкій квасъ начинать рано, вскорѣ послѣ поступленія кислаго кваса въ бочки (стр. 167), пока молочно-кислое броженіе еще мало подвинулось впередъ, — въ полученномъ квасѣ долженъ преобладать характеръ сладкаго кваса; наоборотъ, квасъ будетъ походить болѣе на кислый, чѣмъ на сладкій, если къ задаванію дрожжами приступать уже послѣ того, какъ квасъ достаточно закисъ. Значительное вліяніе на степень превращенія кислаго кваса въ сладкій имѣетъ количество задаваемыхъ дрожжей и въ особенности замѣна дрожжей болѣе слабо дѣйствующею хлѣбною закваскою или квасною гущею. Чѣмъ меньше дрожжей, тѣмъ слабѣе спиртовое броженіе и тѣмъ болѣе квасъ сохраняетъ характеръ кислаго, и наоборотъ. При употребленіи хлѣбной закваски или квасной гущи, вмѣсто дрожжей, характеръ кислаго кваса обыкновенно очень замѣтенъ даже и тогда, когда закваскою или гущею задается еще не начавшее самостоятельно бродить, только что отцѣженное сусло. Таковъ, напр., упомянутый нами выше красный квасъ *Загребина* (стр. 82 и 105).

Вообще, видоизмѣняя время задачи дрожжами, уменьшая или увеличивая порцію задаваемыхъ дрожжей, употребляя, вмѣсто дрожжей, хлѣбную закваску или квасную гущу, а также пользуясь и всѣми другими средствами, усиливающими или ослабляющими

спиртовое броженіе (стр. *281 — 282*), можно соотвѣтственно разнообразить и свойства кваса: придавать ему болѣе или менѣе преобладающій характеръ то кислаго, то сладкаго кваса, или получать квасъ *средній* между кислымъ и сладкимъ.

Въ нашемъ примѣрѣ кислый квасъ, передъ превращеніемъ его въ сладкій, подслащенъ прибавленіемъ сахара, съ цѣлью сообщенія будущему квасу болѣе пріятнаго и нѣжнаго вкуса; но само собою разумѣется, что кислый квасъ точно такимъже образомъ можетъ быть превращенъ въ сладкій и безъ прибавленія къ нему сахара. Съ другой стороны, подслащать сахаромъ полученный сладкій квасъ можно уже въ боченкахъ или, хотя и въ бродильной кадкѣ, но передъ самымъ разливомъ молодого кваса въ боченки или бутылки.

Четвертый примѣръ. Кислый (недрожжевой) квасъ изъ сусла, приготовленнаго отварочнымъ способомъ.

При изготовленіи сусла мы будемъ слѣдовать правиламъ описаннаго въ «Пивовареніи» *отварочнаго способа* (стр. *223—239*), но за руководство примемъ не баварское, а австрійское (богемское) видоизмѣненіе этого способа, т. е., ограничимся *двукратнымъ* кипяченіемъ заторной смѣси (стр. *238—239*), такъ какъ это послѣднее видоизмѣненіе, по нашему мнѣнію, болѣе пригодно для квасоваренія.

Матеріалы тѣ-же, что въ *Первомъ примѣрѣ*, а именно: 3 пуда 10 фунт. ячменнаго солода, 4 пуда 10 фунт. ржаного солода, 1 пудъ 20 фунт. ржаной муки и 5 фунт. мяты. Тотъ-же приблизительно и *выходъ кваса:* около 80 ведеръ.

Предварительный разсчетъ. Такъ какъ въ приводимомъ примѣрѣ предполагается вести операціи по правиламъ пивоваренія, то и при разсчетѣ количества необходимой воды, процентнаго содержанія въ суслѣ вытяжки и пр. мы будемъ руководствоваться также данными пивоваренія. Основываясь именно на этихъ данныхъ, мы предполагаемъ, что изъ употребленной воды теряется: до момента поступленія сусла въ бродильные сосуды около 35 процентовъ (стр. *225*) и съ момента поступленія сусла въ бродильные сосуды до отпуска кваса въ употребленіе около 5 процентовъ [1]) всего, слѣдовательно, около 40 проц. Поэтому, для полученія 80 ведеръ кваса, воды на заторъ слѣдуетъ употребить около *133 ведеръ* [2]), вмѣсто 114 ведеръ, вычисленныхъ для *Перваго примѣра* (при изготовленіи сусла и кваса изъ запеченнаго тѣста: стр. 163). Количество вытяжки, переходящей изъ матеріаловъ въ сусло, тоже, что и въ *Первомъ примѣрѣ*, т. е $=$ *216 фунт.* (стр. 163). Воды въ суслѣ въ моментъ поступленія его въ бродильные сосуды, какъ сказано (см. выше), должно содержаться на 35 проц. меньше того количества ея, которое употреблено на заторъ, а именно: $133 - 133 \times 0{,}35 = 86{,}5$ ведеръ или, безъ десятичнаго знака, *86 ведеръ*. Вѣсъ 86 ведеръ воды $= 86 \times 30{,}033 =$ *2583 фунт.* (1 ведро воды вѣситъ 30,033 фунт.); вѣсъ вытяжки, переходящей въ сусло $=$ *216 фунт.* (см. выше), а потому общій вѣсъ сусла $= 2583 + 216 =$ *2799 фунт.* На основаніи пропорціи $x : 216 = 100 : 2799$, процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ (x) должно быть $= \frac{216 \times 100}{2799} = 7{,}7$, вмѣсто 6,7 проц., показанныхъ въ разсчетѣ *Перваго примѣра* (стр. 164). Процентное содержаніе вытяжки въ квасѣ: при 0,5 проц. спирта $= 7{,}7 - 0{,}5 \times 2 = 6{,}7$; при 1 проц. спирта $= 7{,}7 - 1 \times 2 = 5{,}7$. Сахарометрическая

---

[1]) Въ пивовареніи на потерю воды при броженіи и дображиваніи полагается отъ $4^1/_2 - 6^1/_2$ проц. (стр. *369*). При изготовленіи кваса броженіе и дображиваніе продолжаются значительно болѣе короткое время, а потому и процентъ потери воды долженъ быть соотвѣтственно меньше (стр. *370*). Но, для круглоты счета и принимая во вниманіе также потерю при разливѣ, мы допускаемъ среднюю потерю въ 5 проц.

[2]) Обозначивъ черезъ x нужное для затора количество воды будемъ имѣть: $x = 80 + 0{,}40\,x$, или $x - 0{,}40\,x = 80$, или, $0{,}60\,x = 80$, откуда $x = \frac{80}{0{,}60} =$ *133,33 ведрамъ*. Мы отбрасываемъ десятичные знаки

плотность перваго кваса=около 6,5%, а второго=около 5,3%[1]) *Выходъ кваса* = 133 — 133 $\times$ 0,40 = *80 ведеръ* (см. выше).

Изъ сравненія этого разсчета съ разсчетомъ, приведеннымъ въ *Первомъ примѣрѣ* (стр. 163—164), видно, что при однихъ и тѣхъ-же матеріалахъ и при одномъ и томъ-же выходѣ кваса, отварочный способъ требуетъ воды на заторъ приблизительно на 19 ведеръ больше, но даетъ сусло, а слѣдовательно и квасъ на 1 проц. крѣпче, чѣмъ обыкновенный способъ приготовленія сусла и кваса изъ запеченнаго тѣста.

Ходъ операцій. Изъ опредѣленныхъ разсчетомъ 133 ведеръ воды около $^2/_3$, т. е., около 88 ведеръ берутъ на затираніе матеріаловъ и около $^1/_3$ или 45 ведеръ оставляютъ на *выщелачиваніе* (стр. *233*). Назначенныя на затираніе 88 ведеръ употребляютъ такимъ образомъ: около 8 ведеръ размѣшиваютъ въ особомъ котлѣ съ 1 пуд. 20 фунт. ржаной муки и кипятятъ смѣсь (при постоянномъ размѣшиваніи) до превращенія ея въ однообразный клейстеръ; около 40 ведеръ прохладной или тепловатой воды вливаютъ въ квашню (заторный чанъ безъ внутренняго дырчатаго дна: стр. 68 и рис. 13-й) и, при непрерывномъ размѣшиваніи, всыпаютъ въ нее дождеобразно 3 пуд. 10 фунт. ячменнаго и 4 пуд. 10 фунт. ржаного солода [2]); когда оба солода размѣшаны съ водою достаточно тщательно—до гладкости, вливаютъ въ полученное такимъ образомъ тѣсто, при постоянномъ-же размѣшиваніи, сначала горячій клейстеръ изъ ржаной муки [3]), а потомъ остальныя 40 ведеръ

[1]) См. стр. 113—114.

[2]) Оба солода передъ всыпаніемъ смѣшиваются; одинъ изъ нихъ, а именно ячменный долженъ быть раздробленъ сравнительно крупно (стр. 72).

[3]) Почему ржаную, какъ и всякую другую муку, прежде смѣшиванія ея съ солодомъ, лучше предварительно превращать въ клейстеръ — см. стр. 88 — 89.

воды, нагрѣтыя до кипѣнія [1]). И клейстеръ и кипящую воду примѣшиваютъ постепенно, понемногу, такъ, чтобы въ теченіе 20—30 мин. довести температуру затора до 40° Р или 50° Ц. Давъ, послѣ этого, постоять въ покоѣ 10—15 мин., переводятъ изъ квашни (заторнаго чана) въ котелъ немного менѣе половины густой смѣси; медленно, въ теченіе 45 мин., нагрѣваютъ ее въ котлѣ до 60° Р (75° Ц); затѣмъ, прокипятивъ ее 1/2 час., возвращаютъ ее, постепенно, въ продолженіе 10—20 мин., и при непрерывномъ размѣшиваніи, обратно въ квашню, поднимая этимъ температуру затора въ квашнѣ до 52° Р (65° Ц). Вслѣдъ за симъ, перемѣшавъ хорошенько, перепускаютъ изъ квашни въ котелъ вторую такую-же порцію густой смѣси, нагрѣваютъ ее въ котлѣ въ теченіе 30 мин. до 60° Р (75° Ц), кипятятъ 1/2 часа и, потомъ, точно такимъ-же манеромъ, въ продолженіе 10—20 мин., переливаютъ ее обратно въ квашню, доводя температуру затора въ послѣдней до 60° Р (75° Ц). Помѣшавъ еще нѣкоторое время, перекладываютъ заторъ изъ квашни въ цѣдильный чанъ (т. е., въ кадку съ внутреннимъ дырчатымъ дномъ: рис. 2-й—4-й и стр. 7—9), предварительно подогрѣтый горячею водою—какъ объяснено на стр. 22. Прикрывъ и окутавъ цѣдильный чанъ (стр. 22), оставляютъ въ покоѣ на 1/2—1 час. [2]), послѣ чего приступаютъ

[1]) 8 (на приготовленіе клейстера изъ ржаной муки)+40 (на замѣшиваніе въ квашнѣ солода)+40 (кипящей воды на подогрѣваніе затора) составляютъ ровно 88 ведеръ воды.

[2]) Лучшимъ руководствомъ въ этомъ отношеніи можетъ служить іодная реакція. Приступать къ отцѣживанію сусла нужно только тогда, когда во взятой пробѣ іодная реакція будетъ или вовсе не замѣтна, или, если и замѣтна, то очень слабо (см. стр. 87—88).

къ отцѣживанію сусла, съ предосторожностями, указанными на стр. *231—232*. По мѣрѣ отцѣживанія, сусло переводятъ въ котелъ, подогрѣвая послѣдній, съ момента поступленія въ него первыхъ порцій сусла, на столько, чтобы температура его содержимаго все время была выше 40° или 50° Ц (стр. 23—24).

Отцѣдивъ это первое *крѣпкое* сусло, тотчасъ-же, пока остающаяся въ цѣдильномъ чанѣ *дробина* (гуща) еще горяча, приступаютъ къ выщелачиванію, при помощи опредѣленныхъ для этой цѣли 45 ведеръ воды (стр. 179). Нагрѣвъ эту воду до 60° Р или 75° Ц (стр. 24), поливаютъ ею дробину (гущу) дождеобразно (черезъ дырчатый наконечникъ садовой лейки), небольшими порціями—какъ объяснено на стр. 24—25. По мѣрѣ поливанія, отцѣживаютъ образующееся новое сусло и немедленно-же присоединяютъ его къ находящемуся въ котлѣ первому крѣпкому суслу, продолжая такимъ образомъ до полнаго истощенія назначенныхъ на выщелачиваніе 45 ведеръ воды. Но если желаютъ использовать матеріалъ возможно лучше, то не прекращаютъ выщелачиваніе до тѣхъ поръ, пока плотность вытекающаго сусла, по сахарометру Баллинга, не упадетъ до 1%, хотя бы употребить воды для этого пришлось нѣсколько больше 45 ведеръ [1]).

Когда все полученное выщелачиваніемъ второе *слабое* сусло присоединено въ котлѣ къ первому суслу, огонь подъ котломъ усиливаютъ, быстро до-

---

[1]) Если плотность сусла упадетъ до 1% Баллинга прежде израсходованія всѣхъ 45 ведеръ, то чтобы не уменьшать опредѣленнаго заранѣе выхода кваса (80 ведеръ: стр. 177), операцію выщелачиванія продолжаютъ до полнаго истощенія 45 ведеръ.

водятъ содержимое его до кипѣнія и кипятятъ ключемъ (при открытомъ котлѣ) 1 часъ или около.

Сколько именно времени кипятить, руководствоваться въ этомъ отношеніи нужно главнымъ образомъ измѣреніемъ по временамъ объема находящагося въ котлѣ сусла, при помощи *размѣченной палочки* (стр. 27 и примѣчаніе 2 на стр. 27).

Такъ какъ тотъ объемъ, который горячее сусло имѣетъ въ котлѣ, по выходѣ его изъ котла, во время послѣдующихъ операцій, вплоть до отпуска кваса въ употребленіе, уменьшается приблизительно на 15 проц. [1]), то кипятить сусло въ котлѣ слѣдуетъ до тѣхъ поръ, пока оно не уварится именно до объема, по вычетѣ изъ котораго 15 проц. получился бы объемъ будущаго кваса т. е., въ данномъ случаѣ уваривать сусло въ котлѣ нужно до объема около *94 ведеръ*, потому что по вычетѣ 15 процентовъ изъ 94 ведеръ получается какъ разъ 80 ведеръ [2]). Если имѣется въ виду квасъ опредѣленной заранѣе крѣпости, то, при увариваніи въ котлѣ сусла, руководствуются также показаніями сахарометра. По выходѣ изъ котла, плотность сусла, во время его охлажденія въ холодильныхъ чанахъ, вслѣдствіе испаренія воды, увеличивается на $^1/_2$—1 проц. (стр. 26); при квасовареніи на 1 проц., потому что въ квасовареніи спеціальныхъ холодильниковъ не употребляется и охлажденіе сусла происходитъ сравнительно медленно (стр. *346—347*). Слѣдовательно, уваривать сусло въ котлѣ нужно до плотности на 1% меньше той, какую оно должно имѣть по переходѣ въ бродильные сосуды, т. е., въ нашемъ примѣрѣ до

---

[1]) Потерю воды съ момента поступленія сусла въ бродильные сосуды до момента отпуска кваса мы опредили въ 5 проц. (стр. 178); испареніемъ въ холодильныхъ чанахъ теряется около 4 проц.; осадкомъ, образующимся въ холодильныхъ чанахъ, задерживается около 1 проц:; наконецъ, отъ охлажденія сусла съ 80° Р или 100° Ц (во время кипяченія въ котлѣ) до 4° Р или 5° Ц (въ бочкахъ или боченкахъ на ледникѣ) объемъ его уменьшается приблизительно на 5 проц. (стр. *359*): 5+4+1+5=*15 проц.* Разсчетъ этотъ, сдѣланный по *Таузингу*, конечно, только приблизительный.

[2]) $94 - 94 \times 0{,}15 = \mathit{80}$. Опредѣленъ объемъ въ 94 ведра изъ слѣдующаго уравненія: x=80 (объемъ кваса)+0,15 x; или $x - 0{,}15\,x = 80$; или $0{,}85x = 80$, откуда $x = \frac{80}{0{,}85} = \mathit{94}$.

плотности 6,7% [1]). Если бы, по увариваніи сусла до нужнаго объема (см. выше), плотность его оказалась больше 6,7%, то разбавляютъ сусло до требуемой плотности кипяченою водою, соотвѣтственно увеличивая черезъ это, конечно, объемъ сусла и будущаго кваса [2]). Въ противуположномъ случаѣ, т. е., когда плотность увареннаго до нужнаго объема сусла будетъ меньше 6,7%,—исправить недостатокъ легко: прибавленіемъ къ суслу сахара или патоки (лучше всего уже послѣ поступленія сусла въ бродильные сосуды).

Окончивъ кипяченіе сусла, охлаждаютъ его въ холодильныхъ чанахъ до 12°—18° Р и поступаютъ затѣмъ совершенно такъ-же, какъ объяснено въ *Первомъ примѣрѣ*, т. е., разливаютъ въ бочки или боченки, прибавляютъ мяту и мятный настой и т. д.: стр. 167—168.

Какъ и въ пивовареніи, крѣпкое сусло и полученное выщелачиваніемъ слабое сусло можно собирать, кипятить, охлаждать и подвергать броженію отдѣльно—съ цѣлью полученія двухъ сортовъ кваса: одного болѣе крѣпкаго, а другого слабаго.

Пятый примѣръ. Сладкій (дрожжевой) квасъ изъ сусла, приготовленнаго отварочнымъ способомъ.

Операціи приготовленія, кипяченія и охлажденія сусла производятъ совершенно такъ-же, какъ въ *Четвертомъ примѣрѣ*: стр. 179—183. Но охлажденное сусло переливаютъ въ бродильный чанъ, задаютъ дрожжами, подвергаютъ броженію и пр.—какъ во *Второмъ примѣрѣ*: стр. 171—172.

---

[1]) Такъ какъ, по приведенному на стр. 178 разсчету, въ нашемъ примѣрѣ плотность (или, что то-же процентное содержаніе вытяжки) сусла передъ броженіемъ должна быть=7,7%.

[2]) Напоминаемъ еще разъ, что, при измѣреніи плотности сусла, пива или кваса, показанія сахарометра должны быть всегда и во всѣхъ случаяхъ приведены къ нормальной температурѣ (стр. *215*).

Шестой примѣръ. **Кислыя щи изъ сусла, приготовленнаго настойнымъ способомъ.**

Заимствуемъ *матеріалы* изъ *Десятаго образца* (стр. 152): 10 фунт. пшеничнаго солода, 8 фунт. ячменнаго солода, 5 фунт. пшеничной муки и 3 фунт. гречневой муки; $^1/_3$ кружки (2 стак.) жидкихъ дрожжей ($^1/_2$ фунт. пшеничной муки для опары) и около $^1/_2$ фунт. изюму. Предполагаемый *выходъ* кислыхъ щей $6^1/_2$ ведеръ или около 130 бутылокъ.

Предварительный разсчетъ основанъ на тѣхъ-же данныхъ пивоваренія, что и въ *Четвертомъ примѣрѣ* (стр. 178). Но такъ какъ при настойномъ способѣ приготовленія сусла заторная смѣсь не подвергается кипяченію, а кипятится только отцѣженное сусло (см. ниже), то на потерю воды до поступленія сусла въ бродильные сосуды мы полагаемъ на 5 проц. меньше, чѣмъ въ *Четвертомъ примѣрѣ*, т. е., вмѣсто 35 проц. (стр. 178), только 30 проц. Такимъ образомъ, общая сумма потери воды, вплоть до отпуска кваса (кислыхъ щей), въ данномъ примѣрѣ должна быть около 35 проц. (вмѣсто 40 проц. въ *Четвертомъ примѣрѣ*: стр. 178). Слѣдовательно, для полученія 6,5 ведеръ кваса (см. выше), воды требуется около *10 ведеръ* [1]). Количество вытяжки, переходящей изъ матеріаловъ въ сусло, то-же, что и въ *Десятомъ образцѣ*, т. е., *15,6 фунт.* (стр 153). Воды въ суслѣ, по переходѣ его въ бродильные сосуды (передъ началомъ броженія), какъ мы сказали, должно быть на 30 проц. меньше употребленныхъ 10 ведеръ, а именно: $10 - 10 \times 0{,}30 = 7$ *ведеръ*, вѣсящихъ $7 \times 30{,}033 = 210{,}2$ или, отбросивъ десятичный знакъ, *210 фунт.* Общій вѣсъ сусла $= 210 + 15{,}6 = 225{,}6$ или, круглымъ счетомъ, *226 фунт.* На основаніи пропорціи $x : 15{,}6 = 100 : 226$, процентное содержаніе вытяжки въ суслѣ (x) должно быть $= \frac{15{,}6 \times 100}{226} = 6{,}9$. Процент-

[1]) Означивъ черезъ x то количество воды, которое нужно для приготовленія 6,5 ведеръ кваса, будемъ имѣть: $x = 6{,}5 + 0{,}35\,x$, или $x - 0{,}35\,x = 6{,}5$, или $0{,}65\,x = 6{,}5$, откуда $x = \frac{6{,}5}{0{,}65} = 10$ ведеръ.

ное содержаніе вытяжки въ кислыхъ щахъ: при 0,5 проц. спирта $= 6,9 - 0,5 \times 2 = 5,9$, а при 1 проц. спирта $= 6,9 - 1 \times 2 = 4,9$. Сахарометрическая плотность кислыхъ щей съ 0,5 проц. спирта = около 5,6%, съ 1 проц. спирта = около 4,5% [1]). *Выходъ кислыхъ щей* $= 10 - 10 \times 0,35 =$ *6,5 ведеръ* или около *130 бутылокъ*.

Ходъ операцій. Приготовленіе сусла по видоизмѣненію настойнаго способа, извѣстному подъ именемъ *восходящаго настаиванія* (стр. 25 — 26). Показанные на стр. 184 хлѣбные матеріалы замѣшиваютъ въ квашнѣ тщательно (до гладкости) въ тѣсто съ $1^1/_2$ ведрами прохладной или теплой (30° — 40° Р) воды. Давъ постоять около $^1/_4$ часа, разводятъ тѣсто $5^1/_2$ ведрами кипящей воды, которую, при постоянномъ размѣшиваніи, приливаютъ понемногу, небольшими порціями, такъ, чтобы поднять температуру смѣси постепенно до 48°—52° Р (60° — 65° Ц); продолжаютъ еще мѣшать $^1/_2$—$^3/_4$ часа, стараясь поддерживать температуру замѣси, по возможности, все время на 48°—52° Р [2]). Затѣмъ, перекладываютъ смѣсь въ подогрѣтый цѣдильный чанъ (стр. 22) и, прикрывъ и окутавъ послѣдній, оставляютъ въ покоѣ на $^1/_2$ — 1 часъ: пока сусло достаточно отстоится, послѣ чего сусло отцѣживаютъ и переводятъ въ котелъ для кипяченія, поступая при этомъ, какъ объяснено въ *Четвертомъ примѣрѣ* на стр. 180—181.

---

[1]) См. стр. 113—114.

[2]) Для этого изъ $5^1/_2$ ведеръ кипящей воды, употребляемой на разжиженіе и подогрѣваніе тѣста до 48° — 52° Р, можно оставить около 1 или $1^1/_2$ ведра, чтобы прибавить эту порцію воды, кипящею-же, потомъ, во время $^1/_2$ — $^3/_4$ часового размѣшиванія — съ цѣлью именно поддержанія температуры замѣси во все продолженіе размѣшиванія на 48° — 52° Р.

Послѣ отцѣживанія и переведенія въ котелъ этого перваго *крѣпкаго* сусла, изъ опредѣленныхъ въ *предварительномъ разсчетѣ* (стр. 184) 10 ведеръ воды остаются еще не употребленными 3 ведра. Эти 3 ведра (или около 1/3 всей воды) идутъ именно на полученіе, при помощи выщелачиванія, второго *слабаго* сусла.

Въ случаѣ примѣненія, вмѣсто восходящаго, *нисходящаго настаиванія* (стр. 21—23), поступаютъ такъ. Отдѣливъ на выщелачиваніе 3 ведра воды, остальныя 7 ведеръ изъ опредѣленныхъ разсчетомъ 10 ведеръ воды (стр. 184) нагрѣваютъ до 62° Р (77°—78° Ц) и вливаютъ ихъ въ подогрѣтую (сполоснутую передъ тѣмъ горячею водою) квашню; всыпаютъ въ нихъ, при постоянномъ размѣшиваніи, дождеобразно хлѣбные матеріалы (стр 184): по окончаніи засыпанія и размѣшиванія температура замѣси должна быть около 52°—56° Р (65°—70° Ц). Переведя, затѣмъ, смѣсь въ подогрѣтый-же цѣдильный чанъ (стр. 22), прикрывъ и окутавъ послѣдній, оставляютъ въ покоѣ на нѣсколько часовъ, послѣ чего отцѣживаютъ сусло въ котелъ и т. д. Выщелачиваніе и всѣ прочія операціи производятся одинаково какъ при восходящемъ, такъ и при нисходящемъ настаиваніи.

Операція выщелачиванія, переводъ добытаго выщелачиваніемъ слабаго сусла въ котелъ, уже содержащій крѣпкое сусло, кипяченіе смѣшаннаго сусла въ котлѣ, затѣмъ охлажденіе и перепусканіе сусла изъ котла въ холодильные чаны—все это производится совершенно такъ-же, какъ описано въ *Четвертомъ примѣрѣ.*

Переводъ охлажденнаго до 12°—18° Р сусла въ бродильный чанъ, задаваніе дрожжами и броженіе—какъ во *Второмъ примѣрѣ* (стр. 171—172) или какъ объяснено на стр. 106—108. Вмѣсто бродильнаго чана, броженіе можно вести въ боченкѣ соотвѣтственной величины (при открытой втулкѣ, конечно).

Разливаются кислыя щи изъ бродильнаго чана

обыкновенно прямо въ бутылки: см. *Девятый*, *Десятый*, *Одинадцатый* и *Двѣнадцатый образцы* (стр. 150, 152, 155 и 157). Въ данномъ случаѣ въ каждую бутылку предварительно кладется по 2 изюмины.

Если желаютъ приправить кислыя щи мятою, то настой ея, приготовленный какъ объяснено на стр. 73—74, вводятъ (большею частью вмѣстѣ съ травою) въ бродильный чанъ одновременно съ дрожжами (стр. 107).

Какъ и въ *Четвертомъ примѣрѣ* (стр. 183) крѣпкое и полученное выщелачиваніемъ слабое сусло можно собирать, кипятить, охлаждать и подвергать броженію отдѣльно—съ цѣлью полученія двухъ сортовъ кислыхъ щей: крѣпкихъ и слабыхъ.

Картофельные сорта кваса.

Какъ мы уже замѣтили на стр. 65, изъ картофеля и крахмала квасовъ по сіе время не варили. Изъ одного картофеля или крахмала и нельзя сварить ни кваса, ни пива, вслѣдствіе недостатка въ этихъ веществахъ діастаза, необходимаго для сахарификаціи крахмала. Но въ смѣси съ солодомъ картофель или крахмалъ можетъ точно такъ-же служить для приготовленія кваса, какъ и пива. Желающіе испробовать эту возможность на дѣлѣ, относительно приготовленія сусла могутъ руководствоваться пріемами, изложенными въ «Пивовареніи» на стр. *390—397*[1]).

---

[1]) Но при разсчетѣ матеріаловъ слѣдуетъ имѣть въ виду сказанное на стр. 66—67.

Броженію-же полученное сусло подвергается, какъ обыкновенно, т. е., какъ объяснено на стр. 95—109 Квасоваренія.

Сахарные сорта кваса

(фруктовые квасы).

Сахарные сорта кваса, какъ и пива, обыкновенно приготовляются не изъ чистаго раствора сахара, а изъ подслащенныхъ сахаромъ или содержащихъ сахаръ фруктовыхъ соковъ или настоевъ, съ примѣсью или безъ примѣси пряныхъ веществъ. И знаемъ мы ихъ именно подъ названіемъ *фруктовыхъ квасовъ* — лимоннаго, вишневаго, малиннаго, брусничнаго и т. п.

Но ни публика, ни квасовары по сіе время еще не имѣютъ сколько нибудь яснаго понятія о различіи между фруктовымъ квасомъ, фруктовымъ пивомъ и фруктовою водою. Въ примѣчаніи на стр. *398* мы опредѣлили это различіе: фруктовая вода есть простой настой воды на фруктахъ; фруктовое пиво и фруктовый квасъ суть уже продукты броженія подслащеннаго или содержащаго сахаръ фруктоваго настоя или сока; но для полученія фруктоваго, какъ и хлѣбнаго, пива, спиртовое броженіе доводится до болѣе или менѣе значительныхъ степеней сбраживанія—до образованія не менѣе, а обыкновенно болѣе 2 процентовъ спирта; для кваса-же, спиртовое броженіе останавливается въ самомъ началѣ, такъ что спирта въ квасѣ содержится всегда менѣе и большею частью значительно менѣе 2 проц.

Сущность приготовленія сусла (содержащаго сахаръ раствора) для кваса та-же, что и для пива (стр. 51 и слѣд.), и разъ сусло готово, изъ него, по желанію, можно выбродить или квасъ, или пиво, смотря именно по тому, какъ вести броженіе. Разница въ этомъ отношеніи между сахарными сортами кваса и пива та-же, что и между хлѣбными ихъ сортами (стр. 62). И здѣсь сусло для кваса, соотвѣтственно меньшему содержанію въ немъ спирта, можетъ быть приготовлено жиже, чѣмъ, для пива: см. стр. 66—67. Если, напримѣръ, для пива съ 5 проц. вытяжки и $2^1/_2$ проц. спирта требуется сусло въ 10% по сахарометру Баллинга, то для кваса той-же густоты, т. е., съ тѣми-же 5 проц. вытяжки, но содержащаго не болѣе 1 проц. спирта, достаточна сахарометрическая плотность сусла въ 7%, потому что $5+2^1/_2 \times 2=10$, а $5+1\times 2=7$ (см. стр. *371* и 66 — 67).

Точно также, какъ и для пива, сусло для фруктоваго кваса можетъ быть приготовлено: или изъ болѣе или менѣе подслащеннаго фруктоваго сока, или изъ воднаго настоя на фруктахъ, т. е., изъ готовой фруктовой воды, или, наконецъ, изъ свареннаго обыкновеннымъ образомъ фруктоваго сахарнаго сиропа (стр. 55 — 56). Фруктовой сокъ, настой или сиропъ, смотря по надобности, долженъ быть или разжиженъ водою или сгущенъ прибавленіемъ сахара до той плотности (по сахарометру), какая требуется, т. е., приблизительно до плотности отъ 6% до 12%, среднимъ числомъ до 7%—8% (сравни стр. 52).

Броженіе для фруктоваго пива, какъ мы видѣли, всегда ведется при помощи дрожжей (стр. 56).

Фруктовый-же квасъ, какъ и хлѣбный, можетъ быть дрожжевой или недрожжевой. Въ первомъ случаѣ сусло, для броженія, задается верховыми жидкими или прессованными дрожжами, а во второмъ предоставляется самостоятельному броженію (безъ дрожжей).

Дрожжевое броженіе сусла для кваса, какъ и для пива, производится или въ боченкахъ, или въ открытыхъ бродильныхъ сосудахъ (кадкахъ, корчагахъ и т. п.) и ведется совершенно такимъ-же образомъ, какъ и для пива, (стр. 51—52), съ тою, однако, разницею, что дрожжей прибавляютъ обыкновенно меньше: около $^1/_6$ кружки (1 стак.) жидкихъ или 28 — 30 зол. прессованныхъ дрожжей на 8 ведеръ сусла (стр. 105), а броженіе продолжаютъ не 1—2—3 или болѣе сутокъ (стр. 51), а только въ теченіе нѣсколькихъ часовъ—до покрытія поверхности сусла бѣлою пѣною (стр. 107), послѣ чего молодой квасъ немедленно разливается въ бутылки и переносится на погребъ или ледникъ [1]).

При самостоятельномъ броженіи сусла для фруктоваго кваса поступаютъ совершенно такъ-же, какъ при такомъ-же броженіи сусла для кислаго хлѣбнаго кваса: стр. 167—168. Разливаніе молодаго кваса въ бутылки производится также вслѣдъ за появленіемъ пѣны на поверхности сусла, у втулокъ боченковъ. Если продолжать броженіе дальше, то фруктовый квасъ, по мѣрѣ увеличенія въ немъ содержанія

---

[1]) Относительно закупориванія бутылокъ—см. примѣчаніе 2 на стр. 141.

спирта, можетъ постепенно превратиться въ *фруктовое вино*: стр. 56—57 [1]).

Изъ всякаго рода фруктовъ, смотря по желанію, можетъ быть приготовленъ дрожжевой или недрожжевой квасъ. Но чаще для полученія фруктоваго кваса примѣняется именно самостоятельное броженіе: квасъ лучше. Только нѣкоторые сорта фруктоваго кваса, напр. лимонный квасъ, выбраживаются обыкновенно при помощи дрожжей.

Первый образецъ. **Недрожжевой фруктовый квасъ изъ малины, клубники, земляники, морошки, вишень и другихъ ягодъ.**

Въ сборникахъ квасныхъ рецептовъ (см. примѣчаніе 4 на стр. 139) образцомъ приготовленія этого рода кваса служитъ квасъ изъ малины или клубники, извѣстный подъ названіемъ *московскаго фруктоваго кваса*. Для полученія этого кваса поступаютъ такимъ образомъ.

Берутъ кадку, въ которой внизу и сбоку, какъ въ чанѣ рисунка 14-го, но еще ниже, у самаго дна, продѣлано отверстіе, затыкаемое деревянною пробкою; выстилаютъ дно кадки внутри слоемъ мытой и просушенной соломы дюймовъ въ 5 толщиною, такъ, чтобы слой этотъ вполнѣ прикрывалъ упомя-

---

[1]) Хлѣбное сусло, при достаточномъ продолженіи самостоятельнаго броженія, превращается въ пиво (см. *бельгійское пиво*: стр. *428—432*). Продуктъ-же болѣе или менѣе продолжительнаго самостоятельнаго броженія фруктоваго сусла называется уже не пивомъ, а *фруктовымъ виномъ*, потому что, по свойствамъ своимъ, похожъ именно болѣе на виноградное вино, чѣмъ на пиво.

нутое выше отверстіе кадки. Наполнивъ кадку малиною или клубникою (не нажимая ягодъ), наливаютъ въ нее столько холодной отварной воды, чтобы покрыла ягоды; ставятъ кадку въ теплое время года на ледникъ, а зимою въ погребъ [1]). Какъ скоро настой получаетъ вкусъ и ароматъ ягодъ, онъ годенъ для употребленія: его, по мѣрѣ надобности, отцѣживаютъ черезъ находящееся внизу кадки отверстіе, въ которое, для этой цѣли, на мѣсто пробки, вставляется трубка или кранъ. Отцѣженную для употребленія жидкость замѣняютъ каждый разъ равнымъ количествомъ отварной воды, поступая такимъ образомъ до полнаго истощенія ягодъ. Настой, понятно, становится постепенно слабѣе и слабѣе.

Но приготовленный такимъ образомъ настой *ложно* причисленъ къ квасамъ; на самомъ дѣлѣ онъ долженъ называться *малинною* или *клубничною водою* (см. выше: стр. 188).

Чтобы превратить эту воду въ настоящій фруктовый квасъ, нужно приготовленный сказаннымъ образомъ настой [2]) тщательно отцѣдить (см. выше) въ другую кадку или въ боченокъ, подсластить сахаромъ по вкусу и до опредѣленной плотности, напримѣръ до 8% по сахарометру Баллинга [3]); затѣмъ, оставить кадку или боченокъ, съ открытою втулкою, при температурѣ около 15°—20° Р до тѣхъ поръ, пока жидкость (сусло) не забродитъ, т. е., пока по-

[1]) Жидкость не должна ни въ какомъ случаѣ замерзать.

[2]) Дать настояться на ледникѣ нѣсколько дней — пока настой достаточно пропитается вкусомъ и ароматомъ ягодъ.

[3]) Еслибы послѣ подслащиванія плотность настоя оказалась более 8%, то его можно разбавить до этой плотности отварною водою.

верхность ея не покроется бѣлою пѣною (стр. 190), что обыкновенно происходитъ черезъ нѣсколько часовъ; тогда молодой квасъ разлить въ бутылки; но закупорить послѣднія слѣдуетъ только послѣ того, какъ квасъ (въ прохладномъ мѣстѣ) достаточно охладится и броженіе успокоится (прим. на 51 стр). Хранить на ледникѣ (зимою въ подвалѣ).

При броженіи въ боченкѣ, можно квасъ и не разливать въ бутылки, а послѣ появленія бѣлой пѣны у втулки, боченокъ вынести на ледникъ; потомъ, когда, подъ вліяніемъ холода, броженіе успокоится, снять пѣну, обтереть втулку, закупорить и держать, конечно, на ледникѣ. Но бутылочный квасъ несомнѣнно лучше.

По отцѣживаніи изъ кадки настоя для перваго кваса, ягоды въ кадкѣ можно снова залить отварною водою и точно такимъ-же образомъ получить второй болѣе слабый квасъ, затѣмъ (если ягоды, конечно, еще не истощены), третій квасъ и т. д.— до полнаго истощенія ягодъ.

Точно такимъ-же способомъ можно приготовить фруктовый квасъ изъ *земляники*, *морошки*, *вишень* [1]), *красной* или *черной смородины*, *брусники*, *барбариса*, *рябины* и пр. Но для настоя изъ барбариса или рябины кадка наполняется: водою до верху, а ягодами барбариса приблизительно на половину, рябиною-же даже только на одну четверть, потому что иначе барбарисный настой былъ бы слишкомъ киселъ, а рябиновый слишкомъ горекъ.

---

[1]) Изъ вишевь должны быть вырваны стебельки, чтобы облегчить выпусканіе вишнями сока.

Описанная выше кадка [1]), съ постилкою въ ней соломы (стр. 191—192), необходима только для малины, клубники и земляники, потому что эти ягоды пускаютъ изъ себя родъ слизистаго ила, для задержки котораго и служитъ солома. Всѣ-же остальныя изъ названныхъ ягодъ могутъ быть настаиваемы въ любой посудинѣ: въ боченкѣ, въ большой стеклянной бутылѣ, въ поливенной корчагѣ и т. п.

Второй образецъ. Недрожжевой яблочный квасъ.

Лучше всего кислыя, но вполнѣ созрѣвшія яблоки [2]). Оторвавъ стебли и вырѣзавъ зелень въ ямкахъ вокругъ стеблей, наполняютъ яблоками кадку, боченокъ или бочку любой величины, заливаютъ до верху холодною отварною водою и ставятъ зимою въ подвалъ, а лѣтомъ на ледникъ; если желаютъ, прибавляютъ, для запаха, лимонной цедры [3]). Когда достаточно настоится, настой, по мѣрѣ надобности, отцѣживаютъ и пьютъ, доливая боченокъ или кадку каждый разъ соотвѣтственнымъ количествомъ отварной воды—до истощенія яблокъ (стр. 192).

Таковъ приводимый въ сборникахъ рецептъ приготовленія яблочнаго кваса. Но хотя настой, полу-

---

[1]) Которая можетъ быть съ удобствомъ замѣнена цѣдильнымъ чаномъ, употребляемымъ при изготовленіи сусла для хлѣбнаго кваса или пива (стр. 9); но и дырчатое дно этого чана, для малины, клубники и земляники, лучше все таки выстилать указаннымъ выше слоемъ соломы.

[2]) Годятся только хорошо сохранившіяся яблоки: безъ червей, безъ гнили и пятенъ.

[3]) Лимонныя корки безъ бѣлой мякоти.

ченный этимъ способомъ изъ кислыхъ яблокъ, и кисель на вкусъ, онъ все таки долженъ быть названъ не квасомъ, а *яблочною водою* (стр. 188). Чтобы получить изъ этого настоя настоящій яблочный квасъ, его нужно подвергнуть броженію, поступая, при этомъ, совершенно такъ-же, какъ изложено въ *Первомъ образцѣ* (ягодный квасъ) на стр. 192—193.

Чтобы получить изъ яблокъ болѣе крѣпкій квасъ, въ родѣ *сидра*, даютъ яблокамъ полежать нѣсколько дней на соломѣ при солнцѣ; затѣмъ толкутъ или растираютъ ихъ, и полученную кашу оставляютъ бродить въ умѣренно-тепломъ мѣстѣ въ теченіе 1—3 сутокъ. Когда достаточно перебродитъ, выжимаютъ изъ каши сокъ (долженъ быть совершенно чистъ), разбавляютъ его нужнымъ количествомъ отварной воды (больше или меньше, смотря по тому, какой крѣпости желаютъ имѣть квасъ), наполняютъ имъ боченокъ и подвергаютъ броженію, какъ сказано выше и описано на стр. 192—193.

Третій образецъ. Недрожжевой грушевый квасъ.

Приготовляется совершенно такъ-же, какъ и яблочный (*Второй образецъ*).

Четвертый образецъ. Недрожжевой квасъ изъ смѣси яблокъ и грушъ.

1 ведро нарѣзанныхъ ломтиками и высушенныхъ яблокъ и 1 ведро такихъ-же грушъ [1]) всыпать въ $4^1/_2$ ведерный боченокъ, залить до втулки холодною отварною водою; оставить на 3 сутокъ въ умѣренно-

---

[1]) Для высушиванія, ломтики яблокъ или грушъ нанизываются на нитки (не слишкомъ близко другъ къ другу) и выставляются на солнце.

тепломъ мѣстѣ; потомъ, прикрывъ втулку холстомъ, перенести боченокъ въ подвалъ. Когда появятся признаки броженія (бѣлая пѣна—стр. 190), боченокъ закупорить, а еще лучше—разлить изъ боченка забродившій квасъ въ бутылки, съ 10—15 изюминами въ каждой; закупорить [1]), осмолить пробки и держать бутылки въ пескѣ въ прохладномъ мѣстѣ. Недѣли черезъ 3 квасъ вполнѣ готовъ.

Точно такимъ-же образомъ квасъ можетъ быть приготовленъ отдѣльно изъ яблокъ или грушъ.

Пятый образецъ. Дрожжевой лимонный квасъ (*лимонадъ*).

5 нарѣзанныхъ ломтиками лимоновъ (безъ зеренъ, но съ коркою), 1 фунт. изюма [2]), 4 фунт. хорошей патоки [3]) залить въ небольшой кадкѣ $1^1/_2$ ведрами (30 бутылками) кипящей воды. Когда остынетъ, примѣшать подбивку изъ 1 чайной чашки жидкихъ дрожжей и 3 ложекъ пшеничной муки. На слѣдующій день прибавить 5—6 бутылокъ холодной отварной воды. Держать въ умѣренно-тепломъ мѣстѣ, и когда, вслѣдствіе начавшагося броженія (бѣлая пѣна: стр. 190), изюмъ и ломтики лимона поднимутся на поверхность, снять ихъ сѣтчатою ложкою, разлить квасъ въ бутылки (съ 1—2 изюминами въ каждой), закупорить [4]) и держать въ холодномъ мѣстѣ. Квасъ готовъ черезъ 5—7 дней.

---

[1]) См. примѣчаніе 2 на стр. 141.

[2]) Обыкновеннаго или извѣстнаго подъ названіемъ *коринокъ.*

[3]) Или, вмѣсто 4 фунт. патоки, 2 фунт. сахара.

[4]) См. примѣчаніе 2 на стр. 141.

Шестой образецъ. **Дрожжевой имбирный квасъ.**

3 мелко нарѣзанныхъ корешка имбиря, 1 нарѣзанный ломтями лимонъ (удалить зерна) и 1 фунт. темной патоки залить въ горшкѣ 10 бутылками воды; дать вскипѣть разъ 5—6; остудить до 14°—15° Р; прибавить 1/2 столовой ложки дрожжей, размѣшать, прикрыть салфеткою и оставить въ умѣренно-теплом мѣстѣ, пока забродитъ (покажется бѣлая пѣна и ломтики лимона поднимутся вверхъ), послѣ чего квасъ разлить въ бутылки, закупорить [1]), засмолить и держать на погребѣ. Готовъ черезъ 5—6 дней.

Составъ различныхъ сортовъ кваса.

Существенныя составныя части кваса тѣ-же, что и пива, а именно: вода, вытяжка [2]), спиртъ и углекислый газъ (стр. *439*). Но между тѣмъ какъ въ пивѣ спирта содержится отъ 2 1/2 до 6—7 и болѣе процентовъ (стр. *444—447*), въ квасѣ его очень рѣдко больше и обыкновенно меньше 1 проц. (стр. 62); въ кислыхъ недрожжевыхъ квасахъ часто только слѣды, а иногда и совсѣмъ нѣтъ спирта (стр. 96). Соотвѣтственно меньше и насыщеніе кваса углекислымъ газомъ; незначительностью содержанія углекислаго газа въ кислыхъ квасахъ именно и объясняется отсутствіе въ нихъ игры (стр. 96—97).

---

[1]) См. примѣчаніе 2 на стр. 141.

[2]) *Вытяжкою* или *экстрактомъ*, какъ извѣстно, называется совокупность твердыхъ веществъ, извлеченныхъ водою (растворенныхъ ею) изъ матеріаловъ (стр. *439*).

Такъ какъ квасъ и пиво приготовляются изъ однихъ и тѣхъ-же или, по крайней мѣрѣ, изъ очень сходныхъ по химическому составу матеріаловъ, то и составъ ихъ вытяжки приблизительно одинаковъ, что относится не только къ хлѣбнымъ, но также и къ сахарнымъ сортамъ пива и кваса. При этомъ, хлѣбные сорта кваса отличаются отъ сахарныхъ (фруктовыхъ), точно также, какъ и соотвѣтствующіе имъ сорта пива, именно составомъ вытяжки (стр. *439—442*). Различіе между кислымъ (недрожжевымъ) и сладкимъ (дрожжевымъ) квасомъ совершенно такое-же, какое существуетъ между обыкновеннымъ дрожжевымъ и бельгійскимъ недрожжевымъ пивомъ, т. е., заключается въ сравнительно большемъ содержаніи въ кисломъ квасѣ или кисломъ (бельгійскомъ) пивѣ молочной кислоты.

Химическій составъ сахарныхъ сортовъ какъ кваса, такъ и пива совсѣмъ не изслѣдованъ. Что касается хлѣбныхъ сортовъ, то составъ пива этихъ сортовъ въ настоящее время извѣстенъ довольно обстоятельно; онъ приведенъ на стр. *439—447* «Пивоваренія». Относительно-же химическаго состава хлѣбныхъ сортовъ кваса мы имѣемъ пока только немногіе и, притомъ, съ технической точки зрѣнія, недостаточно полные анализы, произведенные нѣкоторыми русскими врачами [1]).

По этимъ анализамъ, въ различныхъ сортахъ хлѣбнаго кваса содержалось: *вытяжки* отъ 1 до 5,2, рѣже

---

[1]) *Д-ра Георгіевскаго* (Диссертація на степень доктора, С.-Петербургъ, 1875 г.); *Д-ра Ильинскаго* (Журн. *Врачъ*, 1881-г., № 6), *Проф. Соколова* (Боярскій квасъ, *Д-ра. Яковлева*, С.-Петерб., 1893 г.) и Завѣдывающаго С.-Петербургской Городскою Лабораторіею *Проф. Пржебытекъ* (тамъ-же).

до 6 — 7 и только въ исключительныхъ случаяхъ до 8 проц.; *спирта* отъ 0,2 до 1,7 проц. [1]) и *углекислаго газа* отъ 0,04 до 0,16 проц. Изъ составныхъ частей вытяжки приходилось: на *сахаръ* отъ 0,25 до 1,85 проц., на *декстринъ* отъ 0,30 до 1,25 проц., на *молочную кислоту* отъ 0,18 до 0,56 проц., на *уксусную кислоту* отъ 0 до 0,15 проц., на *бѣлки* отъ 0,16 до 0,58 проц. и на *минеральныя соли* (зола) отъ 0,04 до 0,38 проц. [2]).

На процентое содержаніе вытяжки, спирта и кислоты нами произведены анализы надъ пятью сортами кваса. Анализы эти показаны въ таблицѣ, приведенной на стр. 200.

Обыкновенно практикуемый въ квасовареніи способъ приготовленія сусла изъ хлѣбныхъ матеріаловъ заставилъ насъ предположить, что въ вытяжкѣ большинства существующихъ квасовъ, кромѣ сахара и декстрина, долженъ содержаться также крахмалъ, какъ слѣдствіе недостаточной сахарификаціи замѣшанныхъ съ водою хлѣбныхъ матеріаловъ (стр. 88). При этомъ, мы въ особенности имѣли въ виду именно обыкновенный квасъ, сусло для котораго приготовляется изъ запеченнаго тѣста (квасного хлѣба).

Сдѣланныя нами пробы на іодную реакцію показали полную основательность нашего предположенія. Во всѣхъ изслѣдованныхъ нами квасахъ, полученныхъ по общеупотребительному способу, изъ запеченнаго тѣста, мы всегда находили крахмалъ, боль-

---

[1]) Въ большинствѣ анализовъ показаны объемные проценты спирта; но мы ихъ перевели въ вѣсовые.

[2]) Процентное содержаніе всѣхъ этихъ составныхъ частей показано по отношенію къ вѣсу кваса, а не вытяжки.

НАЗВАНІЕ КВАСА.	Удѣльный вѣсъ.	Плотность по сахарометру Баллинга.	Процентное содержаніе въ квасѣ		
			Вытяжки.	Спирта.	Кислоты.
Красный «боярскій квасъ» *д-ра Яковлева* (дрожжевой).	1,0240	6,0	6,63	0,85	1,11 [1])
Бѣлый «боярскій квасъ» *д-ра Яковлева* (дрожжевой).	1,0293	7,3	7,86	1,16	0,57
Красный квасъ *Загребина* [2]).	--	5,1	5,40	0,30	0,70
Квасъ *Пономарева* (дрожжевой)	1,0172	4,3	4,78	0,87	0,70
Кислый (недрожжевой) квасъ Александро-Невской лавры (см. *Второй образецъ*: стр. 120) .	1,0322	8,0	8,00	0,00	0,70 [3])

шею частью въ довольно значительномъ количествѣ. Въ квасахъ, отнесенныхъ нами къ категоріи *кислыхъ щей* (стр. 84), т. е., выбраженныхъ изъ сусла, при-

---

[1]) Изъ этихъ 1,11 процентовъ на уксусную кислоту приходилось 0,74 проц., а на молочную кислоту только 0,37 проц. Бутылка съ квасомъ, очевидно, хранилась въ недостаточно холодномъ мѣстѣ, вслѣдствіе чего и произошло уксусное закисаніе кваса.

[2]) Броженіе сусла для этого кваса, какъ сказано на стр. 83, производится съ помощью не дрожжей, а *приголовка* изъ квасной гущи, отчего полученный квасъ имѣетъ характеръ *средній* между кислымъ (недрожжевымъ) и сладкимъ (дрожжевымъ) квасомъ (стр. 176—177), т. е., при сравнительно большомъ содержаніи кислоты (0,7%), заключаетъ очень мало спирта (только 0,3%).

[3]) Изъ этихъ 0,70 проц. кислоты приходилось: на молочную кислоту 0,51 проц. и на уксусную кислоту 0,19 проц.

готовленнаго настойнымъ способомъ, іодъ или не обнаруживалъ вовсе крахмала, или если и указывалъ на присутствіе его, то уже въ гораздо меньшемъ количествѣ, чѣмъ въ обыкновенномъ квасѣ. Это различіе между обыкновеннымъ квасомъ и кислыми щами вполнѣ объясняется именно различіемъ въ способѣ приготовленія для нихъ сусла. При правильномъ веденіи настойнаго способа приготовленія сусла, крахмала въ квасѣ (кислыхъ щахъ) и не должно быть. При обычномъ-же способѣ полученія сусла изъ запеченнаго тѣста (квасного хлѣба), крахмалъ, какъ мы уже замѣтили (стр. 160), долженъ принадлежать, повидимому, къ *нормальнымъ* составнымъ частямъ кваса, на столько нормальнымъ, что присутствіемъ его несомнѣнно обусловливаются извѣстныя качества, присущія этого сорта квасамъ. Но также несомнѣнно, что и эти сорта кваса могутъ быть сварены безъ содержанія въ нихъ крахмала; для этого стоитъ только соложеніе (сахарификацію) замѣшанныхъ съ водою хлѣбныхъ матеріаловъ доводить до конца, т. е., до тѣхъ поръ, пока взятая проба не будетъ болѣе реагировать на іодъ: стр. 87—88.

Гигіеническое значеніе кваса.

Въ гигіеническомъ отношеніи о квасѣ можно сказать то-же самое, что о пивѣ (стр. 461 и слѣд.), т. е., что онъ, если хорошо приготовленъ, представляетъ собою не только пріятный, но и полезный, питательный напитокъ. Въ питательномъ отношеніи онъ нѣсколько уступаетъ пиву, такъ какъ заключаетъ въ себѣ сравнительно меньше вытяжки; но

какъ напитокъ, онъ превосходитъ пиво, потому что, вслѣдствіе малаго содержанія въ немъ спирта, не опьяняетъ вовсе и, на этомъ основаніи, при жаждѣ, можетъ быть употребляемъ въ гораздо большемъ количествѣ, чѣмъ пиво.

Утверждать, имѣя въ виду только нѣсколько не провѣренныхъ опытовъ *д-ра Успенскаго*, что квасъ убиваетъ вредныя для организма микробы, было бы, конечно, болѣе, чѣмъ рискованно; но что квасъ, приготовленный на кипяченой водѣ, въ особенности-же если сусло его, передъ броженіемъ, было также прокипячено, и затѣмъ сохраняемый въ хорошо закупоренныхъ сосудахъ можетъ не содержать микробовъ или, по крайней мѣрѣ, содержать ихъ [1]) гораздо меньше, чѣмъ обыкновенная некипяченая вода, въ этомъ нѣтъ никакого сомнѣнія (сравни въ «Пивовареніи» стр. *461—462*).

Точно также нельзя не признать голословнымъ мнѣніе нѣкоторыхъ врачей о томъ, что квасъ способствуетъ пищеваренію, потому только что содержитъ молочную кислоту. Чтобы квасъ хорошо переваривался желудкомъ, къ нему, какъ и къ пиву (стр. *463*), нужно привыкнуть: иначе квасъ разстраиваетъ желудокъ еще скорѣе, чѣмъ пиво, именно по причинѣ значительно меньшаго содержанія въ немъ спирта, дѣйствующаго на желудокъ возбудительно.

Приведенныя оговорки нисколько не уменьшаютъ, однако, гигіеническаго значенія кваса. Повторяемъ,

---

[1]) Микробы могутъ попадать въ квасъ во время охлажденія и броженія сусла, а также при разливѣ кваса: все зависитъ отъ соблюденія опрятности и отъ чистоты помѣщенія и сосудовъ, въ которыхъ производятся эти операціи.

квасъ, какъ и пиво, есть очень полезный гигіеническій напитокъ, пригодный не только для здоровыхъ людей, но и для очень многихъ больныхъ: нужно только, чтобы онъ былъ сваренъ хорошо и изъ хорошихъ матеріаловъ.

И въ гигіеническомъ смыслѣ, разница между обыкновеннымъ квасомъ и кислыми щами та-же, что между пивомъ изъ отварочнаго сусла и пивомъ изъ настойнаго сусла (стр. *462—463*): обыкновенный квасъ обладаетъ болѣе питательными, а кислыя щи болѣе освѣжающими свойствами.

Таблица. Переводъ градусовъ ареометра *Боме* въ градусы сахарометра *Баллинга* и соотвѣтствующій этимъ градусамъ удѣльный вѣсъ.

Градусы Боме.	Градусы сахарометра Баллинга.	Удѣльный вѣсъ.	Градусы Боме.	Градусы сахарометра Баллинга.	Удѣльный вѣсъ.
1,0	1,8	1,007	7.0	12,6	1,051
2,0	3.7	1,015	8,0	14,5	1,059
3,0	5,5	1,022	9,0	16,2	1,067
4,0	7,2	1,028	10,0	18,0	1,074
5,0	9,0	1,036	11,0	19,8	1,082
6.0	10,8	1,043	12,0	21.7	1,091